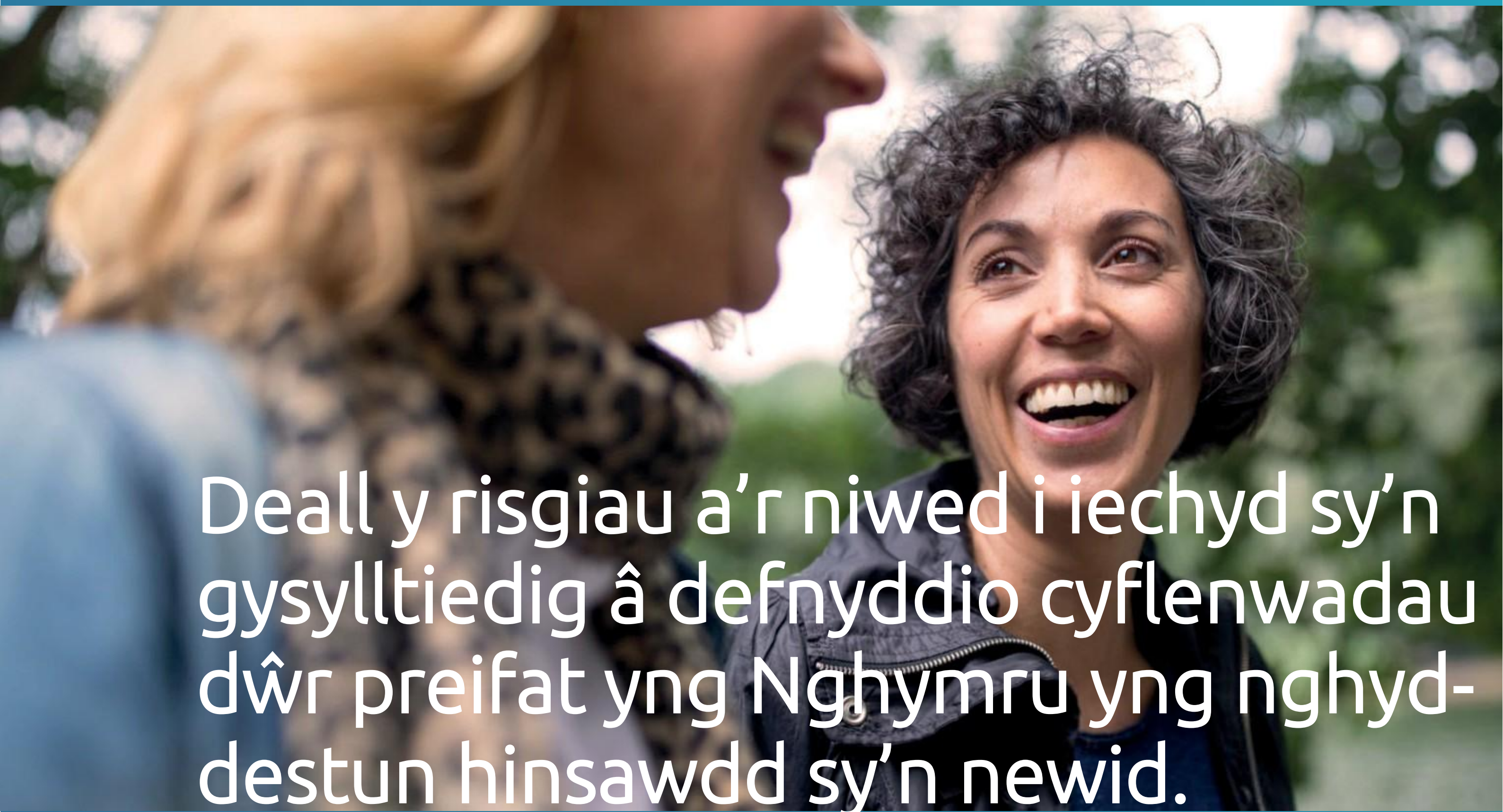
GIG CYMRU NHS WALES
Iechyd Cyhoeddus Cymru
Public Health Wales



Deall y risgiau a'r niwed i iechyd sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru yng nghyd-destun hinsawdd sy'n newid.

Adolygiad cyflym o'r dystiolaeth i lywio polisi a chamau gweithredu Iechyd Cyhoeddus Cymru

Fersiwn 2.0

Ebrill 2026

Awduron sydd wedi cyfrannu:

Anna Schwappach, Sarah Jones, Kristian James, Louis Whelan, James Adamson, Rachel Chalmers

Diolch i'r Ganolfan Wyliadwriaeth ar gyfer Clefydau Trosglwyddadwy a'r Gwasanaeth Tystiolaeth am gefnogi llunio'r adroddiad hwn.

Fersiwn	**Dyddiad**	**Arweinir yr adolygiad gan:-**	**Rheswm dros y diweddariad**
Fersiwn 1.0	Tachwedd 2024	Fersiwn ymgynghori ar gyfer Partneriaeth Iechyd Dŵr Cymru	
Fersiwn 2.0	Ebrill 2026	Kristian James, Prif Arbenigwr Iechyd Cyhoeddus Amgylcheddol Iechyd Cyhoeddus Cymru	Ymgorffori newidiadau i gyngor ar-lein yr Arolygiaeth Dŵr Yfed (DWI) ar Reoliad 16 a rôl y DWI yng Nghymru.

Crynodeb Gweithredol

Yn unol â’r Ddeddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol a Nodau Datblygu Cynaliadwy'r Cenhedloedd Unedig, dylai pawb yng Nghymru gael mynediad cyfartal at ddŵr a system carthffosiaeth glân, diogel a chynaliadwy. Mae llawer o bobl yng Nghymru yn cael mynediad at y dŵr hwn trwy gyflenwad dŵr preifat.

Er na wyddys faint yn union o bobl sy’n defnyddio cyflenwad dŵr preifat yng Nghymru, mae data'n awgrymu bod tua 2% o'r boblogaeth (dros 64,000 o unigolion) yng Nghymru yn defnyddio cyflenwad preifat. Mae'n debygol bod hyn yn amcangyfrif rhy isel ac, mewn rhai ardaloedd o Gymru, mae hyd at 43% o eiddo’n dibynnu ar gyflenwadau dŵr preifat. Fe allai nifer anhysbys o bobl hefyd fod yn defnyddio cyflenwad dŵr preifat dros dro, er enghraifft trwy lety gwyliau.

Nod yr adolygiad cyflym hwn o dystiolaeth oedd llywio gwaith Iechyd Cyhoeddus Cymru yn y dyfodol, drwy gefnogi ein dealltwriaeth o'r risgiau a'r niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwad dŵr preifat yng Nghymru ac, yn bwysig, a yw'r rhain yn effeithio'n gyfartal ar ein poblogaeth.

Mae'r adolygiad cyflym hwn wedi nodi cyfyngiadau sylweddol yn y dystiolaeth sydd ar gael ynglŷn â chyflenwadau dŵr preifat a'u defnyddwyr yng Nghymru. O dan y system reoleiddiol bresennol, ni allwn nodi'n bendant faint o bobl yng Nghymru sy'n defnyddio cyflenwadau dŵr preifat; union leoliad y cyflenwadau dŵr preifat hyn; eu daeareg a'u ffynhonnell ddŵr sylfaenol; nac unrhyw nodweddion demograffig neu fregusrwydd sy’n berthnasol i ddefnyddwyr. Mae'r adolygiad hwn hefyd wedi nodi mai ychydig iawn o dystiolaeth ymchwil sydd ar gael am y risgiau a'r niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat yn y Deyrnas Unedig, gyda llai fyth o dystiolaeth o Gymru, gan gynnwys ynglŷn â chanfyddiadau defnyddwyr.

Mae'r fethodoleg ansystematig a ddefnyddiwyd ar gyfer yr adolygiad hwn, yn ogystal â maint ac ansawdd cyfyngedig y dystiolaeth sydd ar gael, yn effeithio ar ein gallu i asesu'n gywir y risgiau a'r niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat. Fodd bynnag, er gwaethaf y cyfyngiadau hyn, ceir tystiolaeth ymchwil gyhoeddedig, gan gynnwys o Gymru, bod cyflenwadau dŵr preifat mewn perygl o halogiad microbiolegol a chemegol. Mae'r dystiolaeth hon yn awgrymu bod

mwy o risg halogiad microbiolegol nag mewn cyflenwadau dŵr cyhoeddus. Mae cofnodion yr Arolygiaeth Dŵr Yfed (DWI) hefyd yn dangos bod nifer sylweddol o gyflenwadau dŵr preifat nad ydynt yn destun profion neu asesiadau risg rheolaidd i nodi neu atal yr halogiad hwn. Mae tystiolaeth gyfyngedig iawn hefyd, o gofnodion diogelu iechyd, sy'n awgrymu bod rhai niweidiau iechyd wedi bod yn gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru, gan gynnwys ar gyfer plant. Mae'n debygol bod y data hyn yn cynrychioli amcangyfrif rhy isel o'r risgiau a'r niweidiau iechyd y gallai defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru fod wedi'u profi.

Er bod angen nodi dosbarthiad daearyddol llawn defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat o hyd, mae'r dystiolaeth sydd ar gael yn dangos bod cymunedau mwy gwledig yn fwy tebygol o fod yn defnyddio cyflenwadau dŵr preifat na chymunedau trefol ac felly maen nhw mewn mwy o berygl o unrhyw niweidiau iechyd cysylltiedig. Mae'r dystiolaeth gyfyngedig hefyd yn awgrymu y gallai plant ifanc fod mewn mwy o berygl o salwch o ganlyniad i halogiad microbiolegol cyflenwadau dŵr preifat. Nid oes digon o dystiolaeth ar gael i gefnogi gwell dealltwriaeth o anghydraddoldebau posibl sy'n gysylltiedig â rhywedd, statws economaidd-gymdeithasol, neu ethnigrwydd. Fodd bynnag, fe allai'r costau sy'n gysylltiedig â phrofi a chynnal a chadw cyflenwadau dŵr preifat greu anghydraddoldebau iechyd sy'n ymwneud â gallu economaidd defnyddwyr i gynnal cyflenwad glân a digonol.

Mae'r adolygiad hwn hefyd wedi canfod bod rhywfaint o dystiolaeth o'r llenyddiaeth gyhoeddedig y gallai pobl sy'n defnyddio cyflenwadau dŵr preifat am gyfnod dros dro fod mewn mwy o berygl niweidiau iechyd o ganlyniad i ddefnyddio cyflenwadau dŵr preifat halogedig. Fe allai hyn hefyd achosi pryder arbennig i ddefnyddwyr sy'n fwy bregus e.e. menywod beichiog, plant iau, neu unigolion sydd ag imiwnedd gwan. Gwyddys bod cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru yn cyflenwi rhai mathau o eiddo a ddefnyddir gan boblogaethau dros dro, er enghraifft llety gwyliau. Ar hyn o bryd, efallai nad yw'r defnyddwyr dros dro hyn yn ymwybodol bod y dŵr maen nhw'n ei yfed yn dod o gyflenwad preifat.

Yn olaf, mae'r adolygiad cyflym hwn wedi nodi tystiolaeth gyfyngedig ynglŷn â sut gallai newid hinsawdd effeithio ar ansawdd a chyfaint dŵr o gyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru, yn sgil mwy o ddigwyddiadau glawiad a chyfnodau o sychder. Gallai'r rhain arwain at lefelau uwch o halogiad a

chyflenwad annigonol a allai, yn eu tro, effeithio ar iechyd a llesiant corfforol a meddyliol defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat.

Wrth ddatblygu'r adolygiad hwn, daeth i'r amlwg hefyd bod gwybodaeth i'r cyhoedd yng Nghymru am gyflenwadau dŵr preifat yn gyfyngedig ar hyn o bryd ac yn anodd dod o hyd iddi. Mae'r dystiolaeth gyhoeddedig a nodwyd yn yr adolygiad hwn, er ei bod yn gyfyngedig, hefyd yn cefnogi canfyddiad defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat o'r angen am wybodaeth fwy eglur a hygyrch am gyflenwadau dŵr preifat.

Wrth ymateb i'r rhain, rydym wedi llunio'r saith argymhelliad canlynol i ddatblygu gwaith Iechyd Cyhoeddus Cymru ar Gyflenwadau Dŵr Preifat ymhellach:

Argymhelliad 1: Dylai Iechyd Cyhoeddus Cymru annog Llywodraeth Cymru a phartneriaid eraill yn y Bartneriaeth Iechyd Dŵr i ddatblygu cofnodion mwy cywir a chyflawn am Gyflenwadau Dŵr Preifat yng Nghymru. Dylai hyn ystyried:

a. A oes angen unrhyw newidiadau rheoleiddiol i sicrhau bod gwybodaeth am bob cyflenwad dŵr preifat yng Nghymru yn cael ei chasglu'n gywir, gan gynnwys lleoliad ac asesiadau risg cyflenwadau dŵr preifat.

b. Unrhyw ddulliau eraill o gynyddu nifer a chywirdeb yr asesiadau risg dilys sy'n cael eu cwblhau a'u hadrodd i'r Arolygiaeth Dŵr Yfed, a chynyddu faint o wybodaeth arall a gesglir gan awdurdodau lleol. Dylai hyn gynnwys gwybodaeth well am freguster y cyflenwad e.e., achosion blaenorol o annigonolrwydd, unrhyw wybodaeth am ffynhonnell y cyflenwad a'r ddaeareg sylfaenol.

c. Defnyddio technegau data neu fodelu, fel defnyddio cofnodion cwmnïau dŵr ar gyfer lleoliadau nad ydynt yn cael cyflenwadau dŵr *cyhoeddus*, i nodi lleoliadau tebygol cyflenwadau dŵr preifat.

Argymhelliad 2: Dylai Iechyd Cyhoeddus Cymru ystyried opsiynau ar gyfer deall a modelu risgiau a baich clefydau sy'n gysylltiedig â chyflenwadau dŵr preifat, gan gynnwys systemau ar gyfer cysylltu data canlyniadau iechyd â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat.

Argymhelliad 3: Dylai Iechyd Cyhoeddus Cymru weithio gyda phartneriaid, drwy'r Bartneriaeth Iechyd Dŵr, i ystyried datblygu mecanweithiau lle dylai adnabod haint sy'n gysylltiedig â chyflenwad dŵr preifat sbarduno archwiliad, asesiad risg neu samplu'r cyflenwad, fel y bo'n briodol.

Argymhelliad 4: Dylai Iechyd Cyhoeddus Cymru argymell bod Llywodraeth Cymru yn ystyried a oes angen rheoleiddio pellach i sicrhau bod perchnogion cyflenwadau dŵr preifat masnachol (e.e. llety gwyliau) yn rhoi gwybod i ddefnyddwyr os ydynt yn cael dŵr o gyflenwad dŵr preifat, fel y gall defnyddwyr ystyried a oes angen iddynt gymryd rhagofalon ychwanegol i amddiffyn eu hiechyd.

Argymhelliad 5: Dylai Iechyd Cyhoeddus Cymru dynnu sylw ei bartneriaid (trwy waith ym Mwrdd Rhaglen Newid Hinsawdd Iechyd Cyhoeddus Cymru, y Bartneriaeth Iechyd Dŵr, y Grŵp Cyswllt Sychder, ac unrhyw lwybrau eiriolaeth eraill a amlygwyd) at ba mor agored yw cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru i effeithiau newid hinsawdd, a'r angen am gamau gweithredu i addasu i hyn a lliniaru ei effeithiau.

Argymhelliad 6: Dylai Iechyd Cyhoeddus Cymru (gan gynnwys trwy waith ei dimau polisi a diogelu iechyd) annog Llywodraeth Cymru i ystyried newidiadau rheoleiddiol fel bod cyflenwadau dŵr preifat yn cael eu cynnwys mewn prosesau sy'n gysylltiedig â rheoliadau datblygu adeiladau, cynllunio a gwerthu tai, fel sydd eisoes yn wir am wasanaethau a chyfleustodau eraill (e.e. carthffosiaeth).

Argymhelliad 7: Dylai Iechyd Cyhoeddus Cymru gefnogi partneriaid, drwy'r Bartneriaeth Iechyd Dŵr, i ddatblygu gwybodaeth o ansawdd uchel, hawdd ei darllen ac sydd wedi'i seilio ar dystiolaeth am gyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru. Wrth ddatblygu'r gwaith hwn, dylai partneriaid amlasiantaeth ystyried enghreifftiau o wybodaeth debyg sydd ar gael yn y Deyrnas Unedig ac ystyried technegau tystiolaeth ansoddol / dadansoddi ymddygiad i lywio pa wybodaeth y mae ei hangen ar ddefnyddwyr, a'r ffordd orau o'i chyflwyno i gynyddu hygyrchedd. O leiaf, fe ddylai gynnwys gwybodaeth am y risgiau a'r niweidiau iechyd posibl sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat; ffactorau a allai wneud cyflenwadau dŵr preifat yn fwy agored i halogiad; a'r ffynonellau cymorth ariannol sydd ar gael.

Iechyd Cyhoeddus Cymru
Public Health Wales

Cynnwys

Cyflwyniad 8

Beth yw cyflenwad dŵr preifat? 8

Pam mae angen yr adolygiad hwn 8

Nodau'r adolygiad cyflym hwn 9

Sut y cwblhawyd yr adolygiad cyflym hwn? 9

Cefndir cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru 11

Nifer a lleoliad cyflenwadau dŵr preifat a'u defnyddwyr yng Nghymru 11

Rheoleiddio cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru 13

Canfyddiadau'r adolygiad cyflym hwn o dystiolaeth 15

Risgiau a niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â halogiad microbiolegol cyflenwadau dŵr preifat 15

Risgiau a niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â materion amgylcheddol sy'n effeithio ar gyflenwadau dŵr preifat 23

Sut gallai newid hinsawdd effeithio ar risgiau a niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru 29

Canfyddiadau defnyddwyr o risgiau a niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â chyflenwadau dŵr preifat 32

Crynodeb a thrafodaeth o'r canfyddiadau 35

Casgliadau ac argymhellion 42

Cyfeiriadau 45

Cyflwyniad

1. Beth yw cyflenwad dŵr preifat?

Cyflenwad dŵr preifat yw 'unrhyw gyflenwad dŵr sy'n cyflenwi un eiddo neu fwy, nad yw'n cael ei ddarparu gan gwmni dŵr', (Dŵr Cymru neu Hafren Dyfrdwy yng Nghymru) (1). Ceir cyflenwadau dŵr preifat (PWS) ledled Cymru ond maen nhw'n fwy cyffredin mewn ardaloedd gwledig, yn aml lle mae cysylltu â'r prif gyflenwad cyhoeddus yn anodd neu hyd yn oed yn amhosibl (1) (2). Maen nhw'n gwasanaethu eiddo domestig a safleoedd masnachol, fel ffermydd, llety gwely a brecwast a llety gwyliau arall, gwestai, clybiau chwaraeon, gweithgynhyrchwyr a busnesau eraill (1). Mae cyflenwadau dŵr preifat unigol yn cael eu cyflenwi gan ffynonellau dŵr gwahanol ac weithiau cymysg, gan gynnwys ffynonellau dŵr daear (e.e. tarddellau, ffynhonnau a thyllau turio); dyfroedd wyneb (e.e. nentydd, pyllau a llynnoedd); a dŵr glaw (e.e. systemau toeau a systemau dalgylch eraill). (2) .

2. Pam mae angen yr adolygiad hwn

Mae'r Arolygiaeth Dŵr Yfed yn adrodd, yng Nghymru yn 2023, bod 64,187 o bobl (tua 2% o'r boblogaeth) yn cael eu gwasanaethu gan gyflenwad dŵr preifat (1). Yn ogystal â defnyddwyr rheolaidd, mae aelodau eraill o'r cyhoedd yn defnyddio dŵr o gyflenwad dŵr preifat am gyfnod byr neu dros dro, er enghraifft, trwy safleoedd masnachol a thwristiaeth (megis tai gwyliau). Os na chaiff cyflenwadau dŵr preifat eu gosod neu eu cynnal a'u cadw'n gywir, gallant gael eu halogi (gan ficrobau a / neu gemegau), sy'n gallu niweidio iechyd.

Er mwyn diogelu iechyd y cyhoedd, mae'n bwysig i ni ddeall **pa risgiau iechyd a niweidiau posibl a allai ddeillio o ddefnyddio cyflenwadau dŵr preifat, i bobl sy'n byw yng Nghymru yn ogystal ag ymwelwyr â'r wlad.** Mae angen i ni hefyd ddeall **a yw'r risgiau neu'r niweidiau iechyd hyn yn effeithio'n gyfartal ar wahanol rannau o'n poblogaeth.** Er enghraifft, efallai y bydd rhai rhannau o boblogaeth Cymru yn fwy tebygol o ddefnyddio cyflenwadau dŵr preifat ac felly'n fwy *agored* i'r risgiau hyn, ac efallai y bydd rhai pobl yn fwy *agored* i unrhyw niweidiau iechyd. Yn olaf, mae angen i ni ddeall **a allai effeithiau newid hinsawdd newid unrhyw un o'r risgiau a'r niweidiau iechyd posibl sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru.**

3. Nod yr adolygiad cyflym hwn

I ymateb i'r cwestiynau hyn, cynhaliwyd adolygiad cyflym, gyda'r nodau canlynol:

1. nodi pa ffynonellau tystiolaeth sydd ar gael ar hyn o bryd i'n helpu i ddeall unrhyw risgiau a niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru.
2. lle y deuwn o hyd i dystiolaeth, deall beth mae hyn yn ei ddweud wrthym am risgiau a niweidiau iechyd cyfredol, ac unrhyw anghydraddoldebau cysylltiedig, a sut gallai hinsawdd sy'n newid effeithio ar y rhain.

Bydd canfyddiadau'r adolygiad hwn yn cael eu defnyddio i wneud argymhellion fel y gall Iechyd Cyhoeddus Cymru weithio, gyda phartneriaid, i gefnogi pawb yng Nghymru i gael mynediad at ddigon o ddŵr glân a diogel i fyw'n iach, yn awr ac yn y dyfodol.

3. Sut y cwblhawyd yr adolygiad cyflym hwn?

Arweiniwyd yr adolygiad hwn gan Dîm Iechyd Cyhoeddus Amgylcheddol (EPH T) yr Is-adran Diogelu Iechyd yn Iechyd Cyhoeddus Cymru, gan ddwyn ynghyd arbenigedd o rannau eraill o Iechyd Cyhoeddus Cymru: Gwasanaeth Ymateb Acíwt Cymru Gyfan (AWARe); y Ganolfan Wyliadwriaeth ar gyfer Clefydau Trosglwyddadwy (CDSC); Microbioleg; a'r Gwasanaeth Tystiolaeth. Defnyddiodd yr adolygiad hwn dystiolaeth a oedd eisoes ar gael, naill ai'n gyhoeddus neu a gedwir gan Iechyd Cyhoeddus Cymru fel rhan o weithgareddau diogelu iechyd / gwyliadwriaeth arferol. I grynhoi, defnyddiwyd y dulliau a'r ffynonellau data canlynol[1]:

1. **Adolygiad cwmpasu ystwyth (nid systematig) o lenyddiaeth gyhoeddedig ar risgiau iechyd ac effeithiau defnyddio cyflenwadau dŵr preifat, ac effeithiau posibl sy'n gysylltiedig â newid hinsawdd**[2]. Chwiliwyd y llenyddiaeth am dystiolaeth o unrhyw risgiau ac effeithiau iechyd hysbys, yn ogystal â thystiolaeth o effeithiau tebygol newid hinsawdd. Er mwyn bod

[1] Cysylltwch ag Iechyd Cyhoeddus Cymru i gael gwybodaeth fanylach am y dulliau a'r ffynonellau data a ddefnyddiwyd.
[2] Mae'r adolygiad cwmpasu llawn ar gael yn: publichealthwales.nhs.wales/services-and-teams/observatory/evidence/evidence-documents/private-water-supplies-agile-scope/

yn fwyaf perthnasol, canolbwyntiodd yr adolygiad ar dystiolaeth o Gymru, y Deyrnas Unedig neu wledydd Ewropeaidd eraill / Awstralia / Gogledd America, gan nodi

llenyddiaeth ryngwladol ehangach lle na ellid dod o hyd i unrhyw lenyddiaeth arall. Nid oedd adolygiad cwmpasu cychwynnol wedi canfod unrhyw dystiolaeth eilaidd gadarn (h.y. adolygiadau systematig), felly chwiliwyd am brif astudiaethau. Gwnaethom hefyd chwilio am astudiaethau a oedd yn archwilio safbwyntiau, canfyddiadau, neu brofiadau defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat yn gysylltiedig ag iechyd. Nid oedd y chwiliad yn gynhwysfawr ac roedd yn cynnwys nifer gyfyngedig o ffynonellau, fodd bynnag, fe'i hategwyd gan ddogfennau allweddol ac ymchwil a oedd eisoes yn hysbys i'r rhai sy'n gweithio yn Iechyd Cyhoeddus Cymru. Cynhaliwyd asesiad cyfyngedig hefyd o ansawdd y dystiolaeth a amlygwyd; fodd bynnag, ni chafodd astudiaethau eu heithrio ar y sail hon.

2. Adolygiad o ddata presennol, o dair ffynhonnell wahanol:

a. Y diweddaraf mewn cyfres o adroddiadau blynyddol gan yr Arolygiaeth Dŵr Yfed: Dŵr Yfed 2023 – Cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru (1), sy'n casglu data gan awdurdodau lleol (ALlau) yng Nghymru ar faterion ansawdd dŵr yfed, profi, asesiadau risg a gorfodi mewn perthynas â chyflenwadau dŵr preifat.
b. Cofnodion EPHT o ddigwyddiadau ac ymholiadau amgylcheddol (e.e. halogiad cemegol a chyflenwad annigonol) yn ymwneud â chyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru, 1 Ionawr 2018 – 31 Rhagfyr 2022. Mae’n werth nodi *nad yw'r data hyn yn adlewyrchu'r holl faterion amgylcheddol sy'n gysylltiedig â chyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru,* gan mai dim ond digwyddiadau neu ymholiadau lle y cysylltodd unigolion a / neu sefydliadau eraill (e.e. Swyddogion Iechyd yr Amgylchedd mewn ALlau) ag Iechyd Cyhoeddus Cymru at ddibenion hysbysu a / neu i ofyn am gyngor maen nhw’n eu cynnwys.
c. Cofnodion AWARe o heintiau gastroberfeddol lle y cofnodwyd defnydd o gyflenwad dŵr preifat hefyd cyn salwch, 1 Ionawr 2018 – 31 Rhagfyr 2022. Mae sawl cyfyngiad i'r data hyn. Mae’n werth nodi bod y data hyn yn cynnwys achosion lle’r oedd gweithwyr gofal iechyd proffesiynol neu labordai wedi hysbysu Iechyd Cyhoeddus Cymru yn unig; yn ymarferol, mae hyn yn aml ar ôl i ymchwiliadau labordy nodi organeb hysbysadwy. Yn ogystal, roedd nodi defnydd blaenorol o gyflenwad dŵr preifat yn yr achosion hyn yn seiliedig ar asesiadau

goddrychol (heb asesiad ansawdd) o b'un a allai'r haint wedi deillio o gyflenwad dŵr preifat, fel y'i cofnodwyd gan Swyddog Iechyd yr Amgylchedd awdurdod lleol neu AWARe. Yn olaf, er ei bod yn debygol bod y cyflenwad dŵr preifat yng Nghymru yn y rhan fwyaf o achosion, o rai cofnodion sydd ar gael, nid oes modd eithrio y gallai unigolion fod wedi defnyddio cyflenwad dŵr preifat mewn mannau eraill e.e. yn Lloegr. Felly, *nid yw'r data hyn yn cynrychioli pob achos o glefyd mewn unigolion sydd wedi defnyddio cyflenwad dŵr preifat yng Nghymru a, hyd yn oed mewn achosion a nodwyd, efallai nad cyflenwad dŵr preifat oedd ffynhonnell yr haint.*

Cefndir cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru

1. Nifer a lleoliad cyflenwadau dŵr preifat a'u defnyddwyr yng Nghymru

Dylai pob cyflenwad dŵr preifat gael ei gofrestru gydag awdurdod lleol, ac mae Rheoliad 16 yn mynnu bod pob awdurdod lleol yn cynnal cofnod o bob cyflenwad dŵr preifat yn ei ardal (3). Mae gan awdurdodau lleol ddyletswydd statudol i ddarparu gwybodaeth yn ymwneud â chyflenwadau dŵr preifat i Lywodraeth Cymru yn flynyddol, ac mae'r Arolygiaeth Dŵr Yfed yn casglu'r wybodaeth hon ac yn adrodd arni ar ran Llywodraeth Cymru, er nad yw hyn yn gyfystyr â 'chofrestr gyhoeddus' (3). Felly, daw'r wybodaeth fwyaf cywir sydd ar gael ar hyn o bryd am gyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru o gofnodion awdurdodau lleol, fel y'u hadroddir i'r Arolygiaeth Dŵr Yfed ac a gesglir ganddi.

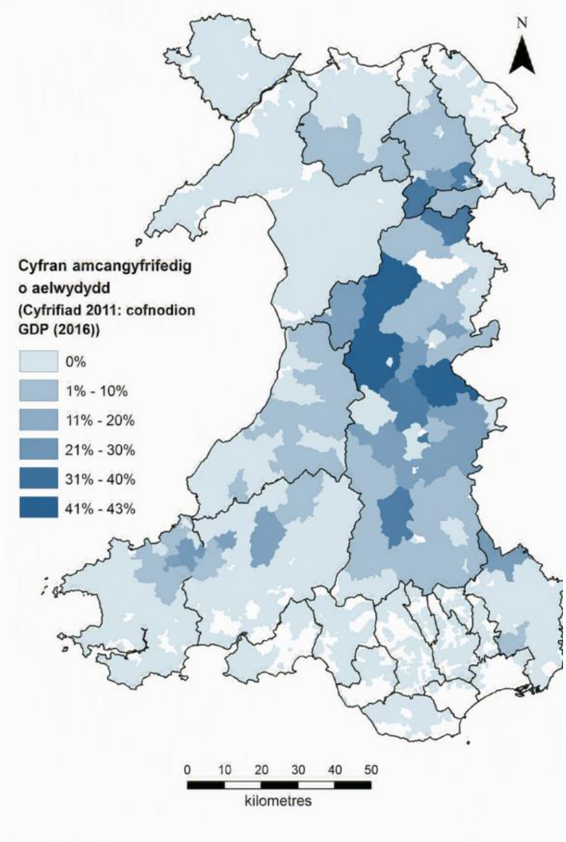
O'r wybodaeth ddiweddaraf sydd ar gael, mae'r Arolygiaeth Dŵr Yfed yn adrodd, yn 2023, bod 64,187 o unigolion (a gofnodwyd fel 75,442 yn 2022 (4)), neu tua 2% o boblogaeth Cymru yn cael eu gwasanaethu gan gyflenwad dŵr preifat (1). Yn 2023, adroddwyd bod 26,244 o bobl yn byw mewn anheddau sengl gyda chyflenwad dŵr preifat a bod 21,909 o ddefnyddwyr yn cael eu gwasanaethu gan gyflenwad dŵr preifat mawr, masnachol, defnydd cyhoeddus (1). Yn ôl yr Arolygiaeth Dŵr Yfed, adroddodd awdurdodau lleol gyfanswm o 14,786 o gyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru yn 2023 (1) (14,993 yn 2022) (4).

Fodd bynnag, cydnabyddir bod problemau ansawdd data yn gysylltiedig â'r wybodaeth am gyflenwadau dŵr preifat a adroddir gan awdurdodau lleol, fel y dangosir, er enghraifft, gan yr amrywiad sylweddol yn nifer y defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat a adroddir yng Nghymru yn flynyddol (uchod) (1). Yn ogystal, efallai nad yw cofnodion awdurdodau lleol yn cynnwys pob cyflenwad dŵr preifat. Fe allai hyn fod am nifer o resymau, yn amrywio o gyflenwadau dŵr preifat bach, un cyflenwad nad ydynt wedi cael eu hadrodd i awdurdodau lleol, i gyflenwadau dŵr preifat mwy sydd o bosibl yn cael eu defnyddio'n anghyfreithlon i'w dosbarthu ymlaen heb drwydded. Yn olaf, fe allai materion tymhorol effeithio ar nifer a dosbarthiad defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat, yn enwedig o ran amaethyddiaeth a thwristiaeth. Fe allai hyn, er enghraifft, gynyddu maint y boblogaeth sy'n defnyddio cyflenwadau dŵr preifat yn ystod tymhorau gwyliau. Mae'r holl ffactorau hyn yn golygu ei bod yn anodd iawn asesu'n gywir union nifer y cyflenwadau dŵr preifat a'u defnyddwyr yng Nghymru. Mae'n debygol bod y ffigurau cyfredol yn amcangyfrif rhy isel ond, fel sy'n

wir ledled y Deyrnas Unedig, nid yw union nifer, a lleoliad, cyflenwadau dŵr preifat na nifer y bobl sy'n eu defnyddio yng Nghymru yn hysbys.

Mae ymchwil gan Gymdeithas Ddaearegol Prydain (BGS) wedi ychwanegu at ein dealltwriaeth o leoliadau cyflenwadau dŵr preifat trwy fapio cofnodion yr Arolygiaeth Dŵr Yfed am awdurdodau lleol i Ardaloedd Cynnyrch Ehangach Haen Is (LSOAau) yng Nghymru (ffigur 1) (2). Mae hyn wedi dangos bod canran uwch o aelwydydd yn defnyddio cyflenwadau dŵr preifat mewn ardaloedd mwy gwledig, fel canolbarth Cymru, gyda hyd at 43% o eiddo'n dibynnu ar gyflenwadau dŵr preifat mewn rhai ardaloedd (2).

Ffigur 1: Canran amcangyfrifedig eiddo â chyflenwad dŵr preifat yng Nghymru, fesul lefel Ardal Cynnyrch Ehangach Haen Is (2)



Mae rhywfaint o dystiolaeth ar gael hefyd am y ffynonellau a'r ddaeareg sy'n sail i gyflenwadau dŵr

preifat, er bod ansicrwydd o hyd gan nad yw lleoliad pob cyflenwad dŵr preifat yn hysbys. Mae'r ffynhonnell a'r ddaeareg sylfaenol yn bwysig oherwydd fe allent effeithio ar gyfaint ac ansawdd (e.e. cyfansoddiad cemegol) y cyflenwad i'r cyflenwad dŵr preifat. Yn 2023, adroddodd yr Arolygiaeth Dŵr Yfed, yn seiliedig ar gofnodion awdurdodau lleol sydd ar gael, fod 31.73% o'r cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru yn cael eu cyflenwi gan ffynonellau dŵr daear, bod 37.04% dan ddylanwad dŵr wyneb, a bod 31.05% yn 'anhysbys' (1). Fodd bynnag, yn 2022, adroddwyd bod y rhain yn 48.2% ar gyfer dŵr daear, 50.2% ar gyfer dŵr wyneb a 0.43% yn 'anhysbys', sy'n dangos unwaith eto yr ansicrwydd sy'n gysylltiedig â'r data a adroddir (4). Yn ogystal, mae ymchwil gan Gymdeithas Ddaearegol Prydain wedi dangos bod 94% o'r holl gyflenwadau dŵr preifat didrwydded (gweler y rheoliadau, isod) yng Nghymru (sy'n cyfrif am fwyafrif helaeth yr holl gyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru) yn tarddu o ddŵr daear, a bod 97% o'r cyflenwadau dŵr preifat sy'n tarddu o ddŵr daear yn dod o ddyfrhaenau eilaidd, fel dyfrhaenau creigwely Ordofigaidd a Silwraidd (2). Mae'n werth nodi y gall y rhain fod â chynhyrchiant a chapasiti storio cymharol isel ac y gallent fod yn annigonol mewn cyfnodau o sychder (2) (gweler hefyd ffigur 9 isod).

2. Rheoleiddio cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru

Mae'r safonau a'r gofynion ar gyfer dŵr yfed wedi'u deddfu mewn rheoliadau cenedlaethol, ac nid yw'r safonau ansawdd ar gyfer cyflenwadau dŵr preifat yn wahanol i'r rhai ar gyfer cyflenwadau cyhoeddus (5). Fe'u gorfodir yng Nghymru trwy Reoliadau Cyflenwadau Dŵr Preifat (Cymru) (Diwygio) 2010 a Rheoliadau Cyflenwadau Dŵr Preifat (Cymru) 2017 (5) , ac mae awdurdodau lleol yn gweithredu fel rheoleiddwyr ar gyfer y ddeddfwriaeth hon. Mae'r Arolygiaeth Dŵr Yfed yn cyflawni rôl ar ran Gweinidogion Cymru fel cynghorydd technegol i awdurdodau lleol mewn perthynas â gweithredu'r rheoliadau, gan gynnwys darparu cyngor gwyddonol, a, phan fydd angen, mae Iechyd Cyhoeddus Cymru yn rhoi cyngor iechyd cyhoeddus iddynt. Mae'r dull o reoleiddio cyflenwadau dŵr preifat yn seiliedig ar nifer o ffactorau, megis nifer yr anheddau y mae'r cyflenwad dŵr preifat yn eu gwasanaethu, faint o ddŵr a ddefnyddir ac a yw'n cael ei ddefnyddio at ddibenion masnachol (6). Ar gyfer cyflenwad dŵr preifat bach sy'n gwasanaethu un annedd sy'n eiddo i berchen-feddiannwr, nid oes rhaid monitro na chynnal asesiad risg. Fodd bynnag, gall awdurdodau lleol helpu gydag asesiad risg a / neu fonitro ar gais (codir tâl am hynny). Mae hyn wedi newid o brosesau rheoleiddio blaenorol, er mwyn 'lleihau'r ddibyniaeth ar sampl a allai fod mor anfynych ag unwaith mewn pum mlynedd ac nad yw'n rhoi sicrwydd o gyflenwad diogel a sicr' (1) . O ran cyflenwadau dŵr preifat o fath arall, mae'r rheoliadau'n mynnu asesiadau risg a monitro, gyda'r amlder yn seiliedig ar fath a defnydd (6).

Bwriedir i asesiad risg fod yn ddull system gyfan o sicrhau bod dŵr yn ddiogel (gan gynnwys at ddibenion fel fflysio toiledau ac ymolchi), gan ddisodli'r system flaenorol o fonitro pwynt terfynol a allai fod yn anfynych (7). Dylai asesiad risg gynnwys amrywiaeth o ffactorau, megis: tebygolrwydd halogiad; gwirio siambrau casglu, tanciau storio, systemau trin a phibellau; nodi peryglon a allai effeithio ar iechyd; a chamau adferol sy'n angenrheidiol i wneud y cyflenwad yn iach ac yn ddiogel (8). Ar ôl ystyried asesiad risg, amgylchiadau lleol perthnasol a chyngor arbenigol, os daw awdurdod lleol i'r casgliad fod cyflenwad dŵr preifat yn berygl posibl i iechyd pobl, mae'n rhaid iddo gyflwyno hysbysiad gorfodi rheoleiddiol i unrhyw unigolyn neu bob unigolyn sy'n ymwneud â'r cyflenwad. (1) .

Yn 2023, adroddodd yr Arolygiaeth Dŵr Yfed fod 2,962 o gyflenwadau dŵr preifat yr oedd arnynt angen asesiad risg (2,990 yn 2022 (4)) a dim ond 54.1% (48% yn 2022 (4)) oedd ag un nad oedd wedi dod i ben (1). Yn 2023, canran y cyflenwadau dŵr preifat ag asesiad risg cyfredol oedd:

- ar gyfer systemau dosbarthu preifat (cyflenwadau rheoliad 8): 29.6%.
- Defnydd mawr, masnachol a chyhoeddus (cyflenwadau rheoliad 9): 68.2%.
- Cyflenwadau bach a'r rhai sy'n rhan o denantiaeth ddomestig (cyflenwadau rheoliad 11): 41.1%
- Dim ond ar gais y perchennog y caiff anheddau cyflenwad sengl heb denantiaeth (cyflenwadau rheoliad 10) asesiad risg ac mae 4.9% wedi cael asesiad.

Mae'r Arolygiaeth Dŵr Yfed hefyd wedi amlinellu nad yw cyflenwadau dŵr preifat yn cael eu profi mor aml ag sy'n ofynnol, yn enwedig ar gyfer cyflenwadau rheoliad 9 (1). At ei gilydd, mae'r Arolygiaeth Dŵr Yfed yn nodi nad yw awdurdodau lleol yn cyflawni eu dyletswyddau statudol yn llawn o hyd, sy'n ceisio diogelu iechyd y cyhoedd (1).

O'u hystyried gyda'i gilydd, mae'r ffactorau hyn yn golygu bod nifer sylweddol o bobl yn defnyddio cyflenwadau dŵr preifat heb asesiad risg / prawf dilys ac efallai nad ydyn nhw felly'n ymwybodol o unrhyw risgiau a niweidiau iechyd posibl syn gysylltiedig â hynny. Mae'n werth nodi bod y nifer hwn yn *ychwanegol* at y nifer sy'n defnyddio dŵr o gyflenwadau dŵr preifat nad oes rhaid iddynt gael asesiad risg (cyflenwadau bach, defnydd unigol) efallai nad ydynt yn ymwybodol o unrhyw risgiau cysylltiedig. Yn olaf, mae'n bwysig nodi, er bod cyflenwadau dŵr preifat halogedig yn peri risg i ddefnyddwyr yn bennaf trwy yfed dŵr o'r cyflenwad, mae risg bosibl hefyd os ydynt yn llyncu neu'n anadlu dŵr a ddefnyddir at ddibenion eraill yn bennaf yn anfwriadol, megis hamdden (e.e. pyllau nofio) neu hyd yn oed, o bosibl, trwy fflysio toiledau.

Canfyddiadau'r adolygiad cyflym hwn o dystiolaeth

1. Risgiau a niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â halogiad microbiolegol cyflenwadau dŵr preifat

Tystiolaeth o risgiau i iechyd o halogiad microbiolegol cyflenwadau dŵr preifat

Ni wnaethom nodi unrhyw dystiolaeth eilaidd gadarn (e.e. adolygiadau systematig) ynglŷn â'r risgiau iechyd microbiolegol sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat. Fodd bynnag, roedd tystiolaeth o nifer gyfyngedig o brif astudiaethau. Nododd y rhain ystod o bathogenau gastroberfeddol a ganfuwyd mewn profion microbiolegol ar gyflenwadau dŵr preifat, er y dylid nodi nad yw cyfundrefnau profi'n cynnwys rhai organebau fel mater o drefn, fel Campylobacter, felly fe allai hyn effeithio ar y canfyddiadau hyn. Drwy gydol llawer o'r gwaith ymchwil hwn, tynnodd yr awduron sylw at y berthynas gadarnhaol debygol rhwng glaw trwm a halogi'r cyflenwad dŵr preifat, yn ogystal â ffactorau eraill a allai fod yn gysylltiedig â halogiad, megis: y tymhorau; y math o gyflenwad dŵr preifat, cyflenwadau dŵr preifat sydd mewn cyflwr gwael; ac anifeiliaid yn agos i'r cyflenwad dŵr preifat.

Roedd y dystiolaeth a amlygwyd yn cynnwys asesiad risg microbaidd meintiol o risg Cryptosporidium a Giardia mewn cyflenwadau dŵr preifat bach iawn yn Lloegr a Ffrainc, yn seiliedig ar ddata gwyliadwriaeth a modelu (9). Amcangyfrifodd hyn fod risg haint yn uchel iawn, gyda'r risg flynyddol ganolrifol tua 25-28% ar gyfer Cryptosporidium a 0.4% i 0.7% ar gyfer Giardia, er y gallai'r risg fod yn uwch o lawer yn y cyflenwadau o ansawdd is, gan ddod i'r casgliad bod y risg hon yn sylweddol fwy nag ar gyfer cyflenwadau dŵr cyhoeddus (9). Roedd astudiaeth arall a amlygwyd wedi profi am Cryptosporidium a Giardia mewn saith cyflenwad dŵr preifat masnachol (sefydliadau sy'n defnyddio cyflenwadau dŵr preifat at ddefnydd masnachol; cafodd chwe chyflenwad dŵr preifat eu trin) ledled y Deyrnas Unedig (dau yng Nghymru) a oedd yn gwasanaethu gwestai, parciau gwyliau a mentrau cynhyrchu bwyd (10). Canfuwyd bod pathogenau'n bresennol yn ysbeidiol ym mhob un o'r cyflenwadau a samplwyd, a dim ond un, sef cyflenwad twll turio dwfn wedi'i glorineiddio, a gydymffurfiodd yn llawn â rheoliadau ansawdd dŵr y Deyrnas Unedig drwy gydol y broses samplu (10). Awgrymodd tystiolaeth arall a amlygwyd fod halogiad ymgarthol o gyflenwadau dŵr preifat yn gyffredin. Er enghraifft, canfu dadansoddiad o samplau o system wyliadwriaeth oddefol o

gyflenwadau dŵr preifat yn Lloegr, rhwng 1995 a 2003, fod E. coli wedi'i ganfod mewn 18.87% o samplau (11). Awgrymodd modelu pellach, petai digon o samplau wedi cael eu cymryd, ei bod yn debygol y byddai 54% o'r holl gyflenwadau dŵr preifat yn Lloegr yn anfoddhaol ar gyfer safonau E.coli (11). Fe wnaethom hefyd nodi astudiaethau eraill yn y Deyrnas Unedig a ddadansoddodd gofnodion iechyd y cyhoedd o brofion statudol ar gyflenwadau dŵr preifat, o eiddo masnachol ac anfasnachol. Mewn un astudiaeth, roedd 21% o'r samplau (a 33% o'r cyflenwadau) wedi methu'r rheoliadau ar gyfer E. coli (12) . Canfuwyd cyfanswm colifformau, gan gynnwys E. coli, mewn 27% o samplau, o 42% o gyflenwadau (12). Dadansoddodd astudiaeth hŷn arall samplau a gymerwyd o gyflenwadau dŵr preifat yn Swydd Aberdeen a chanfu fod 41% wedi methu ar gyfer cyfanswm y colifformau a 30% ar gyfer coliformau ymgarthol (13). Nododd yr astudiaeth hon duedd dymhorol, gan fod cyfraddau methu'n uwch yn ystod ail hanner y flwyddyn. Gellid egluro rhywfaint o'r amrywioldeb yn y gyfradd fethu gan berthynas gadarnhaol arwyddocaol â'r gyfradd lawiad (13). Mae'r dystiolaeth hon hefyd yn gyson ag astudiaeth arall o Iwerddon a ganfu fod cyfradd achosion o halogiad microbiolegol ag E. coli mewn cyflenwadau dŵr preifat a samplwyd rhwng 2011 a 2012 yn 58.4%. (14)

Mae'r llenyddiaeth gyhoeddedig hon yn gyson â thystiolaeth o Adroddiadau Blynyddol yr Arolygiaeth Dŵr Yfed ar gyfer Cymru ar gyfran y cyflenwadau dŵr preifat sy'n methu ar gyfer paramedrau microbiolegol (ffigur 2) (1). Pan ganfyddir E. coli, Enterococci ac, i raddau llai, Clostridium perfringens, mae hyn yn awgrymu y gallai'r halogiad fod o darddiad ymgarthol (1). Yng Nghymru yn 2023, dangosodd 7.38% o'r samplau a brofwyd halogiad ymgarthol. Canfuwyd bod 7.12% o'r samplau a brofwyd yn cynnwys *E.* coli a bod 7.73% yn cynnwys enterococci, y mae'r ddau yn arwyddion halogiad ymgarthol (1).

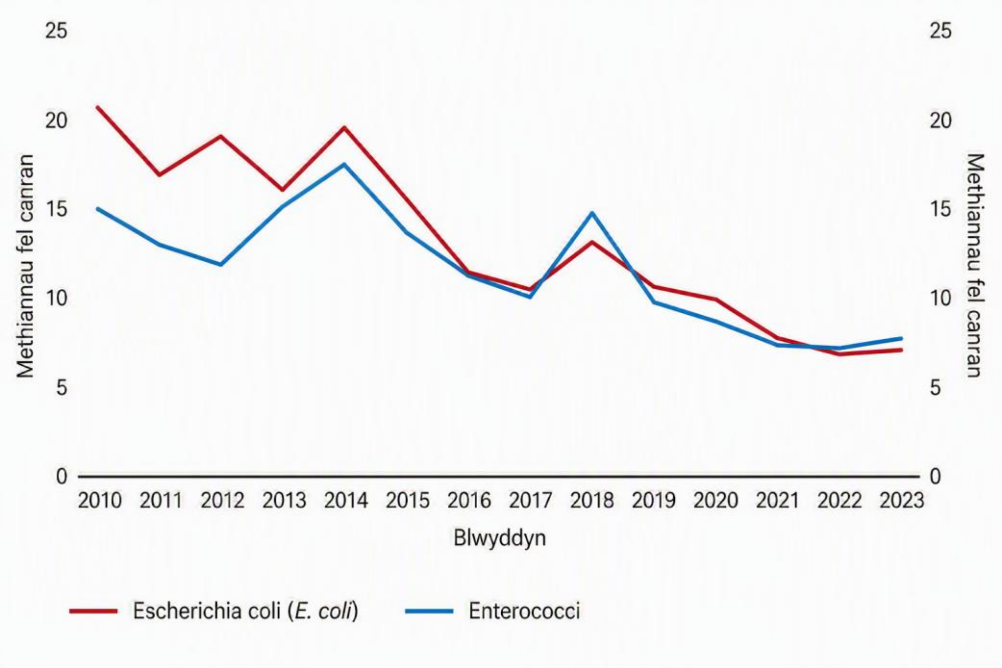
Ffigur 2: Crynodeb o ganran y profion sampl o gyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru a fethodd ar gyfer amrywiol baramedrau microbiolegol, fel y'u hadroddwyd i'r Arolygiaeth Dŵr Yfed yn 2023 (1)

Paramedrau microbiolegol	2022 (%)	2023 (%)
E.Coli	6.9	7.1
Bacteria colifform	12.9	13.6
Enterococci	7.2	7.7
Clostridium perfringens	4.4	5.0

Roedd y gyfran fwyaf o brofion a fethodd am baramedrau microbiolegol ar gyfer bacteria colifform (13.6% o'r samplau). Er nad yw hyn bob amser yn arwydd uniongyrchol o halogiad ymgarthol, mae'n dangos bod y ffynhonnell wedi'i halogi. Mae data gan yr Arolygiaeth Dŵr Yfed yn dangos y bu gostyngiad cyffredinol yng nghanrannau'r samplau sy'n profi'n bositif am E.coli ac Enterococci yn ystod y degawd diwethaf ond bod hyn wedi sefydlogi bellach (ffigur 3) (1).

Mae adroddiad yr Arolygiaeth Dŵr Yfed hefyd yn nodi, o'r 109 o hysbysiadau gorfodi a ddychwelwyd i'r Arolygiaeth Dŵr Yfed, a gyflwynwyd o dan reoliad 20 ar gyfer cyflenwadau yr ystyrir eu bod yn berygl posibl i iechyd pobl, fod y mwyafrif ar gyfer materion microbiolegol (ffigur 4) (1).

Ffigur 3: Canran y cyflenwadau dŵr preifat a samplwyd yng Nghymru yn 2010 - 2023 y canfuwyd eu bod yn cynnwys E.coli neu Enterococci, fel y'u cyflwynwyd i'r Arolygiaeth Dŵr Yfed yn 2023 (1)



Ffigur 4: Nifer yr hysbysiadau a gyflwynwyd am fethu safonau a'r rhesymau pam y'u cyflwynwyd, fel yr adroddwyd i'r Arolygiaeth Dŵr Yfed yn 2023 (1)

Rheswm dros gyflwyno hysbysiad	Nifer
Bacteria	95
Plwm	11
Rhesymau lluosog	1
Asesiad risg	1
Dim asesiad risg	1

Tystiolaeth o niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwad dŵr preifat sydd wedi'i halogi'n ficrobiolegol

Canfuom dystiolaeth gyfyngedig, o ansawdd is o'r llenyddiaeth gyhoeddedig ynglŷn â niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â chyflenwadau dŵr preifat sydd wedi'u halogi'n ficrobiolegol, o adroddiadau achos unigol am achosion o haint gastroberfeddol (15) (16), a dadansoddiadau ehangach o gofnodion iechyd y cyhoedd ar achosion (gweler isod).

Fodd bynnag, dylid nodi bod y rhan fwyaf o'r dystiolaeth ynglŷn ag achosion yn dibynnu ar epidemioleg ddisgrifiadol ac arsylwadau amgylcheddol, yn hytrach nag adnabod organebau achosol yn y cyflenwad dŵr preifat. Mae yna hefyd rwystrau posibl rhag llwyr ddeall baich haint gastroberfeddol sy'n gysylltiedig â chyflenwadau dŵr preifat, gan gynnwys: diffyg adrodd symptomau i wasanaethau iechyd; diffyg samplu carthion a / neu hysbysu gan glinigwyr; a'r posibilrwydd y gallai defnydd hirdymor o gyflenwadau dŵr preifat roi imiwnedd rhannol i bathogenau, felly fe allai defnyddwyr fod yn llai tebygol o ymgyflwyno i wasanaethau iechyd â symptomau (17).

Gan nodi’r cafeatau hyn, amlygwyd sawl dadansoddiad o gofnodion iechyd y cyhoedd a ymchwiliodd y cysylltiad rhwng cyflenwadau dŵr preifat ac achosion o glefydau. Er enghraifft, canfu dadansoddiad o gofnodion iechyd y cyhoedd yn y Deyrnas Unedig, rhwng 1970 a 2000, fod 69 o achosion o glefydau a gludir gan ddŵr yn gysylltiedig â dŵr yfed wedi'u hadrodd yng Nghymru a Lloegr; roedd 25 o'r rhain (36% o'r cyfanswm) yn gysylltiedig â chyflenwadau dŵr preifat (18). Canfu'r awduron fod y cysylltiad rhwng y cyflenwad dŵr preifat a salwch yn gryf neu'n debygol mewn 76% o’r achosion a gwnaethant nodi 1584 o achosion ac o leiaf 5190 o bobl a oedd mewn perygl yn y 25 brigiad o achosion hyn (18). Y symptomau mwyaf cyffredin a adroddwyd oedd symptomau gastroberfeddol (er bod dau frigiad arall o achosion: twymyn baratyffoid a 'thwymyn streptobacilari') (18). Y pathogen a nodwyd amlaf oedd Campylobacter, a achosodd 52% o’r brigiadau o achosion; roedd eraill yn cynnwys Giardia, Cryptosporidium ac *E. coli* (18).

Diweddarwyd y gwaith ymchwil hwn gan brosiect yr Arolygiaeth Dŵr Yfed, a ail-adolygodd y data hanesyddol hwn yn ogystal â dadansoddi brigiadau o achosion o glefydau sy'n gysylltiedig â chyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru a Lloegr rhwng 2001 a 2009 (17). Canfu’r gwaith ymchwil hwn 12 brigiad o achosion a oedd yn gysylltiedig â chyflenwadau dŵr preifat yn ystod y cyfnod diweddarach hwn (5 yng Nghymru), er mai dim ond un oedd â thystiolaeth gref o gysylltiad, trwy ddangos organeb y brigiad o achosion yn y ddau achos a'r cyflenwad dŵr preifat (17). Roedd y

dystiolaeth yn debygol ar gyfer naw arall, ac roedd yn bosibl ar gyfer un (17). Amlygwyd cynnydd mewn brigiadau achosion yng Nghymru o gymharu â'r ymchwil gynharach (er y dylid nodi bod y niferoedd yn fach yn gyffredinol a dim ond 8 cofnod oedd ar gyfer Cymru i gyd yn y ddwy astudiaeth), felly fe allai siawns fod yn gyfrifol am hyn (17). Nid oedd unrhyw farwolaethau'n gysylltiedig â'r brigiadau o achosion (17). Yn yr un modd â'r ymchwil hŷn, y pathogenau a nodwyd amlaf oedd Campylobacter; *E. coli* O157; Cryptosporidiwm; Salmonela a Norofeirws (17).

Mae adolygiadau eraill hefyd wedi cefnogi cysylltiad rhwng cyflenwadau dŵr preifat a brigiadau o achosion o haint gastroberfeddol. Er enghraifft, canfu dadansoddiad o 89 o frigiadau o achosion o glefydau perfeddol heintus a gludir gan ddŵr a gofnodwyd yng Nghymru a Lloegr rhwng 1992 a 2003 fod cyflenwadau dŵr preifat yn gysylltiedig â 28% ohonynt; daeth i'r casgliad hefyd y gallai cyfradd y brigiadau o achosion mewn pobl sy'n defnyddio cyflenwadau dŵr preifat fod mor uchel â 35 gwaith yn fwy na'r rhai sy'n defnyddio cyflenwadau cyhoeddus (19). Unwaith eto, roedd Campylobacter yn gysylltiedig â 52% o'r rhain (19). Roedd adolygiad arall o gofnodion iechyd y cyhoedd o Iwerddon wedi adolygu cofnodion trosglwyddo *E. coli* Verotocsigenig (a elwir bellach yn STEC) yn Iwerddon rhwng 2004 a 2012 (20). Canfu'r adolygiad, ar ôl lledaenu o un unigolyn i'r llall (yr unig lwybr trosglwyddo ar gyfer mwy na hanner yr holl frigiadau o achosion ac achosion o haint), mai'r llwybr trosglwyddo mwyaf arwyddocaol nesaf ar gyfer haint oedd lledaeniad a gludir gan ddŵr o gyflenwadau dŵr preifat heb eu trin neu a driniwyd yn wael (20). Yn olaf, fe wnaethom hefyd nodi astudiaeth garfan ragolygol fwy diweddar o 611 o unigolion a oedd yn defnyddio cyflenwadau dŵr preifat bach yn Lloegr (21). Er gwaethaf cyfyngiadau methodolegol yr astudiaeth hon (e.e. wedi'i seilio ar hunan-adrodd salwch), canfu fod cyflenwadau dŵr yfed bach gwledig halogedig yn ffactor risg pwysig ar gyfer clefyd perfeddol heintus (21).

Yn llawer o'r dystiolaeth hon, daeth themâu cyffredin i'r amlwg ynglŷn â ffactorau yr amlygwyd eu bod yn bwysig yn y brigiadau o achosion sy'n gysylltiedig â chyflenwadau dŵr preifat. Yn y ddau ddadansoddiad o gofnodion iechyd y cyhoedd yn y Deyrnas Unedig, nododd yr awduron fod llawer o'r brigiadau o achosion wedi'u lleoli mewn mannau lle'r oedd y poblogaethau yr effeithiwyd arnynt yn fyrhoedlog (h.y. preswylwyr tymor byr neu dros dro) ac wedi dod i gysylltiad â'r cyflenwad dŵr preifat yn ddiweddar, a welwyd mewn 88% o'r brigiadau o achosion yn y dadansoddiad hŷn (18). Roedd y rhain yn cynnwys: llety gwyliau; safleoedd hyfforddi milwrol; preswylfeydd ysgolion/myfyrwyr; canolfannau gweithgareddau awyr agored a safleoedd gwersylla/carafannau, er nad oedd yr adroddiad, a oedd yn cwmpasu'r cyfnod hyd at 2009, wedi nodi unrhyw frigiadau o achosion yn

gysylltiedig â 'llety gwyliau' ers 2001[3] (17). Roedd ffactorau eraill a nodwyd yn gyffredin o'r dystiolaeth ehangach yn cynnwys: methiant neu ddiffyg triniaeth; presenoldeb anifeiliaid (gan gynnwys carcasau) neu slyri gerllaw; cyflwr gwael neu waith adeiladu; a glaw trwm (15) (16) (18) (17). Roedd yr astudiaeth garfan ragolygol uchod hefyd wedi canfod risg gymharol uwch o haint mewn plant sy'n yfed o gyflenwadau dŵr preifat halogedig, o gymharu â phlant hŷn ac oedolion (21). Daeth i'r casgliad fod cyflenwadau dŵr halogedig yn peri risg sylweddol o haint i blant ifanc (iau na 10 oed) sy'n byw mewn cartrefi sy'n dibynnu ar y cyflenwadau hyn; mewn cyferbyniad, nid oedd yn ymddangos bod plant hŷn ac oedolion mewn mwy o berygl (21).

Gan adeiladu ar y dystiolaeth gyhoeddedig hon, chwiliwyd cofnodion diogelu iechyd am achosion o glefyd gastroberfeddol lle'r oedd Swyddog Iechyd yr Amgylchedd neu aelod o'r tîm Diogelu Iechyd o'r farn y gallai'r haint fod wedi deillio o gyflenwad dŵr preifat (gweler y dulliau uchod). Fel y nodwyd yn flaenorol, mae cafeatau sylweddol yn gysylltiedig â'r data hyn. Serch hynny, dyma'r unig gofnodion sydd ar gael ar hyn o bryd i gefnogi ein dealltwriaeth o'r niweidiau iechyd y gallai defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru fod wedi'u profi. Rhwng 2018 a 2022 (yn gynwysedig), roedd 176 o gofnodion o unigolion â haint gastroberfeddol yr oedd cyflenwad dŵr preifat wedi'i nodi fel ffynhonnell amlygiad bosibl hefyd, ar ôl yfed dŵr o gyflenwad dŵr preifat cyn datblygu symptomau haint. O'r cofnodion presennol, mae'n bosibl nodi bod 92 o'r rhain yn ymwneud â chyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru. Mae'n debygol bod mwyafrif yr achosion a gofnodwyd sy'n weddill wedi defnyddio cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru hefyd, ond ni allwn gadarnhau hyn. Mewn llawer o'r achosion hyn, nodwyd llwybrau amlygiad amgen hefyd (megis cyswllt ag anifeiliaid fferm neu fwyta mewn bwyty cyn datblygu haint gastroberfeddol), felly ni ellir cadarnhau mai'r cyflenwad dŵr preifat oedd ffynhonnell bendant yr haint.

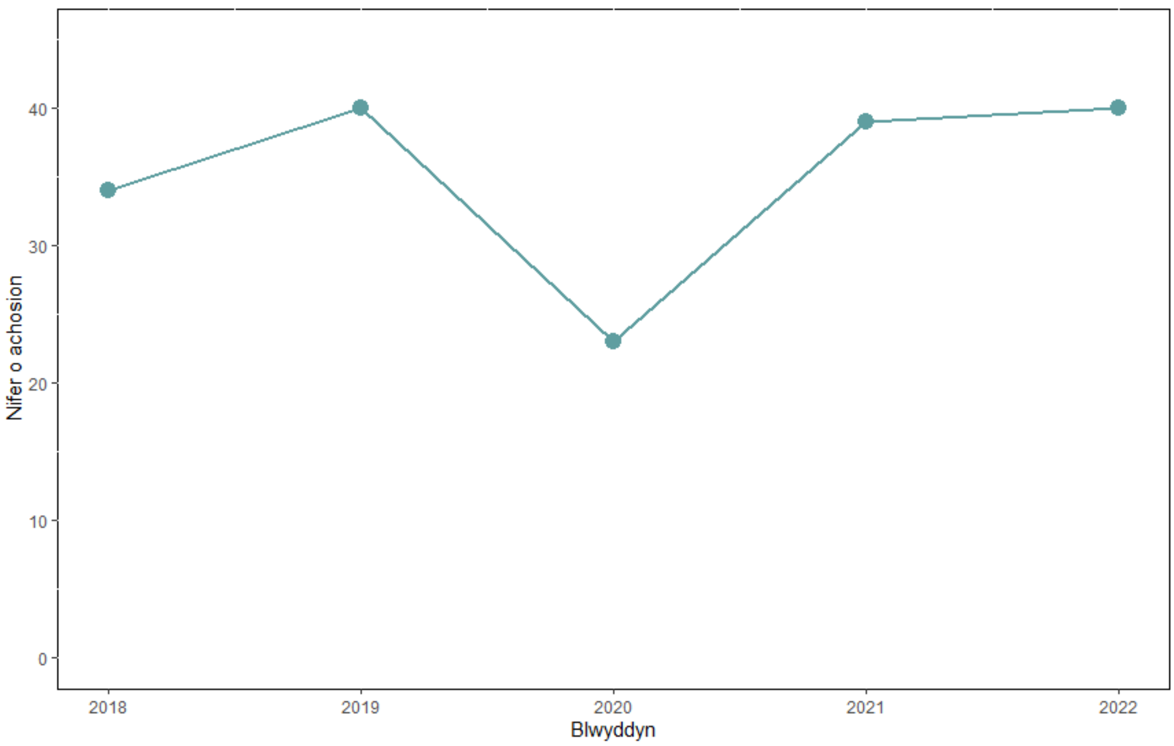
Cofnodwyd nifer tebyg o achosion yn flynyddol ar hyd y blynyddoedd hyn (ffigur 5), gyda chyfanswm is yn 2020 (o bosibl yn gysylltiedig â phroblemau adrodd yn ystod pandemig COVID-19). Yn ystod y cyfnod hwn, adroddwyd am achosion gan bob bwrdd iechyd yng Nghymru (lleoliad preswylio), ond roedd y nifer fwyaf yn: Bwrdd Iechyd Addysgu Powys (31.2% o'r holl achosion a gofnodwyd); Bwrdd Iechyd Prifysgol Hywel Dda (30.1%); a Bwrdd Iechyd Prifysgol Betsi Cadwaladr (21.0%); gyda

[3] Cafodd 'llety gwyliau/tŷ llety' ei gategoreiddio'n wahanol i 'ganolfan hyfforddi/gweithgareddau/antur' a 'fferm, carafan neu faes gwersylla' gan yr awduron.

chyfrannau yn y Byrddau Iechyd eraill i gyd o dan 10%. Fe allai'r dosbarthiad daearyddol hwn adlewyrchu lleoliadau hysbys cyflenwadau dŵr preifat (h.y. niferoedd mwy mewn ardaloedd Bwrdd Iechyd mwy gwledig) yn ogystal ag amrywiadau adrodd. Campylobacter, ac yna cryptosporidiwm, oedd yr organebau achosol a nodwyd amlaf ar gyfer heintiau a hysbyswyd (ffigur 6); giardia ac E.coli oedd yr organebau nesaf a nodwyd amlaf yn yr achosion hyn. Mae'r organebau hyn yn cyd-fynd â chanfyddiadau o'r llenyddiaeth gyhoeddedig (gweler uchod).

Mae dadansoddi oedran a rhyw achosion o haint gastroberfeddol ynghyd â defnydd blaenorol cysylltiedig o gyflenwad dŵr preifat yn dangos bod y gyfran fwyaf o achosion a hysbyswyd o dan 10 oed (ffigur 7). Fodd bynnag, fel y nodwyd uchod, mae'r ystodau oedran sy'n fwyaf tebygol o ymgyflwyno i weithwyr gofal iechyd proffesiynol, ac a hysbysir wedi hynny, yn debygol o effeithio ar y data hyn, ac felly ni allwn gasglu o hyn mai dyma'r ystod oedran yr effeithir arni fwyaf. Fodd bynnag, mae'n darparu tystiolaeth gyfyngedig bod plant iau yng Nghymru wedi cael diagnosis o haint gastroberfeddol yr oedd gweithiwr proffesiynol iechyd y cyhoedd / iechyd yr amgylchedd o'r farn y gallai fod yn gysylltiedig â defnydd blaenorol o gyflenwad dŵr preifat.

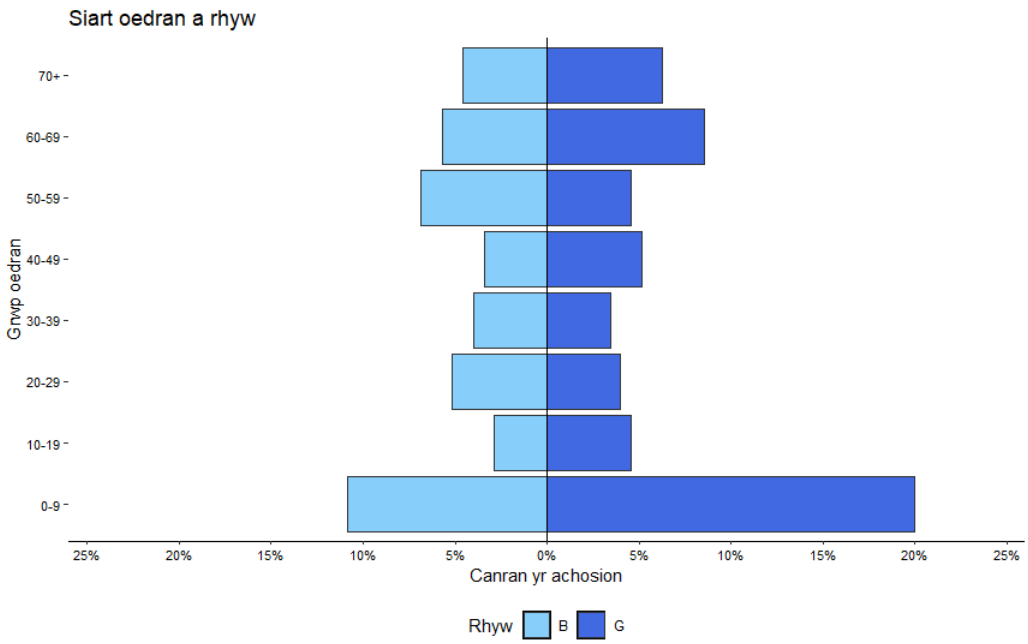
Ffigur 5: Nifer yr achosion a hysbyswyd o haint gastroberfeddol, fel y'u cofnodwyd ar gofnodion diogelu iechyd, lle y nodwyd cyflenwad dŵr preifat fel ffynhonnell amlygiad bosibl, yn ôl blwyddyn, 2018-2022



Ffigur 6: Cyfanswm nifer yr achosion a hysbyswyd o haint gastroberfeddol, fel y'u cofnodwyd ar gofnodion diogelu iechyd, lle y nodwyd cyflenwad dŵr preifat fel ffynhonnell amlygiad bosibl, yn ôl organeb achosol (2018-2022)

Yr organeb yr hysbyswyd amdani	Nifer	% o'r cyfanswm
Campylobacter	97	55.1
Cryptosporidiwm	41	23.3
Giardia	11	6.2
Listeria monocytogenes	<5	-
Salmonela	9	5.1
STEC	14	8
STEC di-O157	<5	-
Cyfanswm	176	100

Ffigur 7: Siart oedran-rhyw o achosion a hysbyswyd o haint gastroberfeddol, fel y'u cofnodwyd ar gofnodion diogelu iechyd, lle y nodwyd cyflenwad dŵr preifat fel ffynhonnell amlygiad bosibl, 2018-2022



2. Risgiau a niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â materion amgylcheddol sy'n effeithio ar gyflenwadau dŵr preifat

Tystiolaeth o risgiau iechyd o faterion amgylcheddol sy'n effeithio ar gyflenwadau dŵr preifat

Ni wnaethom nodi unrhyw dystiolaeth eilaidd gadarn (adolygiadau systematig) am risgiau iechyd defnyddio cyflenwadau dŵr preifat sy'n gysylltiedig â materion amgylcheddol (e.e., halogiad cemegol neu gyflenwad annigonol). Fodd bynnag, roedd rhywfaint o ymchwil gyfyngedig ar gael a ddadansoddodd ansawdd cemegol dŵr yfed o amryw gyflenwadau dŵr preifat yn y Deyrnas Unedig, a chanfu gydymffurfedd isel â safonau ansawdd dŵr (22) (23). Er enghraifft, samplodd un astudiaeth ddŵr yfed o 497 o eiddo a oedd yn defnyddio cyflenwadau dŵr preifat ledled Cernyw, gan ei ddadansoddi ar gyfer 25 o baramedrau cemegol, a chanfu fod 65% o'r samplau'n torri un neu fwy o'r safonau cemegol a osodwyd (22). O ran y paramedrau a chanddynt safonau dŵr yfed sy'n seiliedig ar iechyd, y rhai a dorrwyd amlaf oedd nitrad (11%) ac arsenig (5%); roedd lefel uchel o dorri safonau ar gyfer paramedrau eraill hefyd, fel pH, manganîs ac alwminiwm (22). Casglodd astudiaeth hŷn arall yn y Deyrnas Unedig ddata o samplau o 1297 o gyflenwadau dŵr preifat ar draws Rhanbarth Gorllewin Canolbarth Lloegr a dangosodd fod dros chwarter y cyflenwadau a brofwyd yn torri deddfwriaeth (y Deyrnas Unedig a'r Undeb Ewropeaidd) ar gyfer paramedrau cemegol (23). Mae ymchwil arall hefyd wedi tynnu sylw at bwysigrwydd ystyried effaith y craigwely a'r ddaeareg sylfaenol ar grynodiadau cemegau mewn cyflenwadau dŵr preifat, fel lefelau arsenig yng Nghernyw (24) a chrynodiadau manganîs mewn cyflenwadau dŵr daear yn yr Alban (25).

Mae'r llenyddiaeth gyhoeddedig yn cyd-fynd â chofnodion awdurdodau lleol a gasglwyd gan yr Arolygiaeth Dŵr Yfed yn eu Hadroddiad Blynyddol ar gyfer Cymru yn 2023, sy'n dangos bod 3.89% (3.5% yn 2022) o samplau cyflenwadau dŵr preifat a brofwyd am haearn, manganîs ac alwminiwm wedi methu'r safonau perthnasol (1). Yn ogystal, canfuwyd plwm a nicel mewn 3.9% a 5.2% o brofion, yn y drefn honno, gan effeithio ar 797 a 55 o ddefnyddwyr (1). Methodd cyfran o brofion hefyd ar gyfer haearn, manganîs ac alwminiwm (gweler ffigur 8 isod), er bod yr holl fetelau hyn yn bodoli'n naturiol mewn dyfroedd tarddiad ac felly mae angen ystyried y canlyniadau hyn yn y cyd-destun hwn (1). Yn 2023, canran y profion a fethodd y safonau ar gyfer blas ac arogl oedd 3.92% a 0.52%, yn y drefn honno (1). Mae'n debygol y bydd profion a ffurflenni data yn y dyfodol hefyd yn cynnwys asesiad pellach o PFAS (sylweddau per- a poly-fflworoalcyl).

Er bod mwyafrif yr hysbysiadau gorfodi a gyflwynwyd gan awdurdodau lleol ar gyfer materion microbiolegol, cyflwynwyd nifer ar gyfer plwm hefyd (gweler ffigur 4). Cyflwynwyd dau hysbysiad hefyd o dan adran 80, am gyflenwad afiach neu annigonol (1).

Ffigur 8: Crynodeb o ganran y profion sampl a gymerwyd o gyflenwadau dŵr preifat a fethodd ar gyfer gwahanol baramedrau cemegol yn 2022 a 2023 yng Nghymru, fel yr adroddwyd gan yr Arolygiaeth Dŵr Yfed (1)

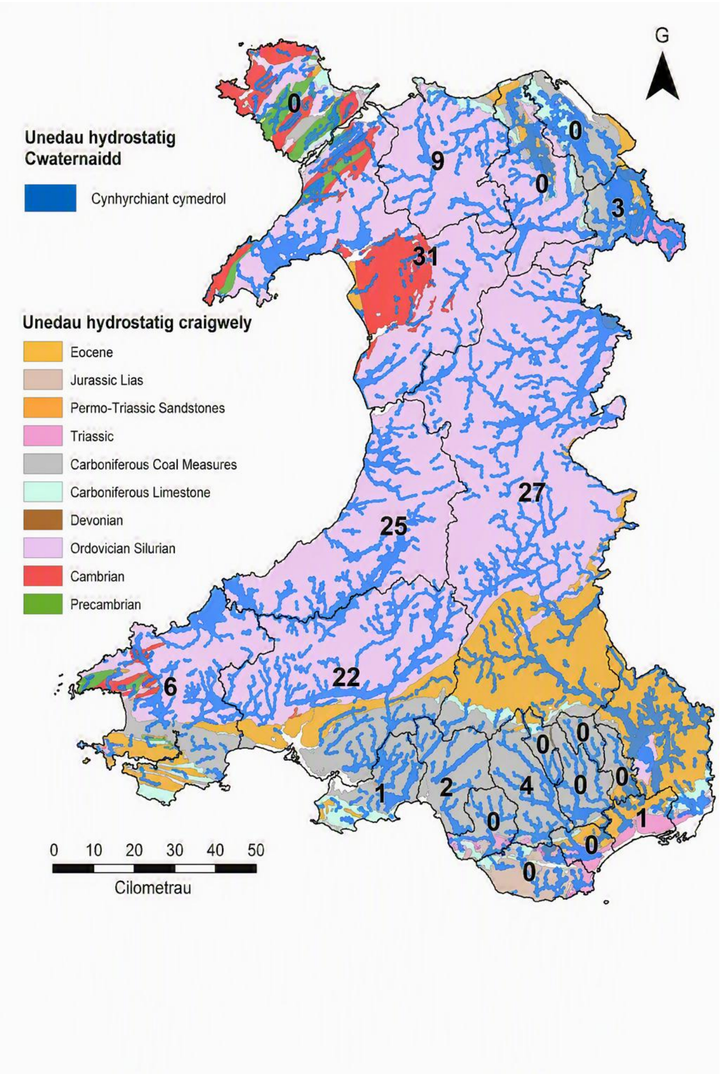
Paramedrau cemegol	2022 (%)	2023 (%)
Arogl	1.5	0.5
Blas	2.2	3.9
Manganîs	6.6	6.6
Haearn	3.5	3.2
Alwminiwm	1.9	1.7
Afloywder	1.3	1.5
Lliw	0.9	1.9
Plwm	3.8	3.9
Nicel	5.6	5.2
Plaladdwyr	0	0
Fflworid	0	0
Eraill	2.1	1.8

Mae tystiolaeth gyfyngedig ond uniongyrchol hefyd o freguster blaenorol cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru i annigonolrwydd. Mae'n werth nodi mai'r perchnogion sy'n gyfrifol am sicrhau bod eu cyflenwad yn ddigonol a rhaid iddynt ysgwyddo unrhyw gostau sy'n gysylltiedig â chyflenwadau amgen yn ôl yr angen (e.e. ar gyfer dŵr potel). Yn ymarferol, er nad oes unrhyw rwymedigaeth gyfreithiol arnynt i wneud hynny, fe allai awdurdodau lleol ac, yn y pen draw, cwmnïau dŵr gynnig rhywfaint o gymorth i ddefnyddwyr am dâl.

Yn yr haf 2018, a oedd yn cyfateb i'r haf poethaf a gofnodwyd erioed, cofnodwyd cyfanswm o 132 o gyflenwadau dŵr preifat sych gan awdurdodau lleol (ffigur 9) (2). Mae'r nifer hwn yn debygol o fod yn amcangyfrif rhy isel gan nad oes rhwymedigaeth i adrodd ar gyflenwadau dŵr preifat sych i

awdurdodau lleol ac fe allai pobl fod hyd yn oed yn llai tebygol o adrodd ar achosion dilynol o annigonolrwydd, pan fydd aelwyd wedi datblygu gwydnwch i gyflenwad sych. Mae hefyd yn bwysig cydnabod, hyd yn oed pan fyddant yn profi anawsterau o ran annigonolrwydd, y gallai rhai perchnogion / defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat fod yn amharod i roi gwybod i awdurdodau lleol am eu cyflenwad neu broblem ag ef. Mae’n bosibl bod hyn, er enghraifft, oherwydd pryderon ynghylch costau cynyddol y gallent eu hwynebu os nodir problemau y mae angen eu cywiro ac os cyflwynir hysbysiad iddynt wedi hynny (26) (27).

Ffigur 9: Nifer yr achosion a adroddwyd am gyflenwadau dŵr preifat sych yn ystod 2018 fesul ardal awdurdod lleol, wedi'u hategu gan ddaeareg yr ardal honno (2)

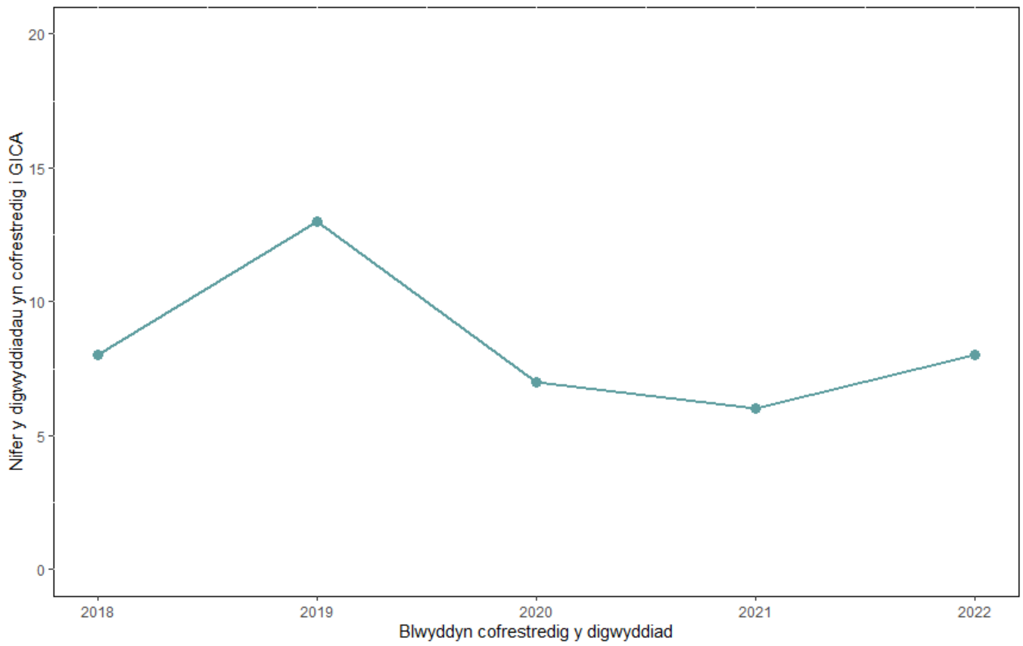


Tystiolaeth o niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â materion amgylcheddol sy'n effeithio ar gyflenwadau dŵr preifat

Wrth ystyried niwed posibl i iechyd o'r dystiolaeth ynglŷn â halogiad cemegol, mae'n bwysig nodi nad yw'r holl derfynau statudol ar gyfer halogyddion wedi'u seilio ar docsicoleg, felly nid yw torri'r safonau hyn (fel y nodwyd uchod) yn awgrymu risg i iechyd o reidrwydd. Fodd bynnag, mae tystiolaeth wyddonol glir bod yfed dŵr sy'n cynnwys crynodiadau cemegol uchel yn rheolaidd yn gallu bod yn niweidiol. Er enghraifft, gall amlyncu plwm, sef niwrotocsin nad oes trothwy diogel ar ei gyfer, mewn dŵr ar lefel acíwt a chronig arwain at effeithiau hirdymor ac anadferadwy ar iechyd, yn enwedig i blant a menywod beichiog (28).

Yn ein hadolygiad o'r llenyddiaeth gyhoeddedig, ni allem nodi unrhyw dystiolaeth ynglŷn â niwed i iechyd sy'n deillio o halogiad cemegol neu annigonolrwydd dŵr o gyflenwadau dŵr preifat. Fe wnaethom hefyd adolygu cofnodion diogelu iechyd yr EPHT, i nodi unrhyw dystiolaeth ynglŷn â ph'un a yw defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru wedi profi niwed posibl i iechyd o halogiad amgylcheddol cyflenwadau dŵr preifat (gweler *y dulliau* uchod). Mae'r cofnodion hyn yn dangos, yn ystod y pum mlynedd diwethaf, y bu 42 o gysylltiadau â'r EPHT ynghylch materion amgylcheddol ('digwyddiadau') yn ymwneud â chyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru. Adroddwyd y nifer fwyaf yn 2019 (ffigur 10). Bu gostyngiad yn nifer yr adroddiadau yn ystod 2020 a 2021 (fwy na thebyg o ganlyniad i lai o brofi / adrodd yn ystod y pandemig Covid-19) ac mae'r nifer hwn wedi cynyddu eto yn 2022. Roedd mwyafrif (74% yn ystod y 5 mlynedd diwethaf) y cysylltiadau â'r EPHT ynghylch cyflenwadau dŵr preifat gan awdurdodau lleol a oedd yn hysbysu iechyd y cyhoedd a / neu'n ceisio cyngor iechyd y cyhoedd. Roedd ffynonellau hysbysu eraill yn sylweddol is; yr ail grŵp a gysylltodd ag EPHT amlaf oedd aelodau'r cyhoedd a oedd yn ceisio cyngor (8%).

Ffigur 10: Nifer y 'digwyddiadau' amgylcheddol (ymholiadau / hysbysu am faterion / ceisio cyngor iechyd y cyhoedd) sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru, fel yr adroddwyd i Iechyd Cyhoeddus Cymru yn ôl blwyddyn, 2018-2022



Roedd y nifer fwyaf o gofnodion yn ymwneud ag adroddiadau am broblemau gyda chyflenwadau dŵr preifat yn ardal Bwrdd Iechyd Addysgu Powys (32% o'r holl gofnodion lle y cofnodwyd lleoliad (n=41)[4]), yn seiliedig, yn y rhan fwyaf o achosion, ar leoliad cyflenwad dŵr preifat a gofnodwyd). Mae hyn yn gyson â'r gyfran uwch o gyflenwadau dŵr preifat yn awdurdod lleol Powys (gweler uchod, ffigur 1). Dilynwyd hyn gan ddigwyddiadau yn ymwneud â chyflenwadau dŵr preifat yn ardal Bwrdd Iechyd Prifysgol Cwm Taf Morgannwg, lle yr adroddwyd 24% o'r holl ddigwyddiadau ers 2018. Yn ystod y pum mlynedd, roedd cofnodion am faterion yn ymwneud â chyflenwadau dŵr preifat ym mhob Bwrdd Iechyd yng Nghymru. Fodd bynnag, mae rhai cafeatau yn gysylltiedig â'r data hyn. Er enghraifft, efallai bod nifer fach o gofnodion lle'r oedd cyfeiriad y preswyliwr / hysbyswr yn wahanol i leoliad y cyflenwad dŵr preifat, ac mae'n bosibl bod ardaloedd sydd â nifer fawr o gyflenwadau dŵr preifat wedi datblygu mwy o arbenigedd wrth reoli problemau iechyd ac felly efallai nad ydynt yn cysylltu ag Iechyd Cyhoeddus Cymru mor aml i gael cyngor.

Ymholiadau yn ymwneud â lefelau uwch o fanganîs (21.0%) ac alwminiwm (12.9%) oedd y rheswm a

[4] Mewn un cofnod, nid oedd lleoliad wedi'i gofnodi.

gofnodwyd amlaf dros gysylltu ag Iechyd Cyhoeddus Cymru am gyngor (ffigur 11). Mae hyn yn gyson ag adroddiad 2022 yr Arolygiaeth Dŵr Yfed, a ganfu mai manganîs ac alwminiwm oedd dau o'r cemegau â'r gyfran uchaf o brofion a fethodd â chyrraedd y safonau yng Nghymru (ffigur 8). Cemegau cyffredin eraill a oedd yn rhan o ddigwyddiadau amgylcheddol a gofnodwyd oedd plwm, haearn a chopr.

Ni allem nodi unrhyw dystiolaeth gyhoeddedig o niweidiau iechyd yn gysylltiedig ag annigonolrwydd cyflenwadau dŵr preifat. Fodd bynnag, roedd un digwyddiad wedi'i gofnodi ar gofnodion diogelu iechyd yn ymwneud ag ymholiad am gyflenwad dŵr preifat ac annigonolrwydd yng Nghymru. Er hynny, fe allai cyflenwadau dŵr preifat sych effeithio ar iechyd, oherwydd fe allai defnyddwyr yfed llai o ddŵr (gan fod mewn perygl o ddadhydradu) neu ddefnyddio ffynonellau dŵr halogedig eraill (e.e., ffynhonnau cymunedol) na fyddent yn troi atynt fel arfer. Y tu hwnt i iechyd corfforol, mae hefyd yn bwysig ystyried yr effeithiau posibl cysylltiedig ar iechyd meddwl a llesiant (e.e., sy'n deillio o bryder ynglŷn â'r cyflenwad dŵr preifat a goblygiadau ariannol neu ehangach posibl), yn enwedig os yw cyflenwad dŵr preifat yn cael ei ddefnyddio i gefnogi busnes neu dwristiaeth hefyd.

Ffigur 11: Nifer y digwyddiadau amgylcheddol (ymholiadau / materion y ceisiwyd cyngor iechyd y cyhoedd ynglŷn â nhw) sy'n gysylltiedig â chyflenwadau dŵr preifat, a adroddwyd i Iechyd Cyhoeddus Cymru yn ôl rheswm / cemegyn dan sylw, 2018-2022. (D.S. Fe allai digwyddiadau gynnwys mwy nag un rheswm / cemegyn, felly ni fydd y ffigurau'n cyfateb i gyfanswm y digwyddiadau).

Cemegyn / achos pryder	Nifer	% o'r cyfanswm
Manganîs	13	21.0
Alwminiwm	8	12.9
Plwm	7	11.3
Haearn	6	9.7
Arall*	<5	-

* *gan gynnwys* copr; pH; amonia; hydrocarbonau; eraill; clorid; chwynladdwr; annigonolrwydd; nicel; nitrad; nitraid; arogl; carthffosiaeth; slyri; sodiwm; afloywder

3. Sut gallai newid hinsawdd effeithio ar risgiau a niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru

Mae trydydd Asesiad Risg Newid Hinsawdd y Deyrnas Unedig (CCRA3) ar gyfer Cymru yn nodi 'rhagwelir y bydd y newidiadau i'r hinsawdd yr ydym eisoes yn eu profi yn parhau ac yn dwysáu' (27). Mae CCRA3 yn amlinellu y disgwylir i dymereddau blynyddol godi yng Nghymru, gyda risgiau cysylltiedig digwyddiadau tonnau gwres mwy eithafol (27). Yn ogystal, disgwylir mwy o lawiad yn y gaeaf, gan gynyddu'r tebygolrwydd o lifogydd, ac er y disgwylir llai o lawiad yn yr haf, pan fydd yn bwrw glaw, mae amcanestyniadau'n awgrymu y bydd glawiad yn ddwysach (27). Fe allai'r newidiadau rhagfynedig hyn i'r hinsawdd a thywydd garw effeithio ar ansawdd a chyfaint y dŵr a gyflenwir trwy gyflenwadau dŵr preifat, gyda risgiau iechyd cysylltiedig.

Fe allai glawiad trwm olchi halogyddion, fel gwaddodion, maetholion, llygryddion, sbwriel a gwastraff anifeiliaid, i mewn i gyflenwadau dŵr preifat (27). Gall tymereddau uchel a llif isel achosi crynodiadau uwch o lygryddion a gordyfiant algâu mewn afonydd a llynnoedd (27), a allai hefyd effeithio ar ansawdd y dŵr a gyflenwir gan gyflenwadau dŵr preifat. Er nad oes modd gwybod beth yn union fydd yr effeithiau hyn, mae rhywfaint o dystiolaeth o ansawdd is ar gael o dueddiadau tymhorol *cyfredol* sy'n rhoi syniad o sut gallai'r newidiadau hyn effeithio ar ansawdd dŵr cyflenwadau dŵr preifat yn y dyfodol, o ran halogiad microbiolegol a chemegol. Er enghraifft, fel y nodwyd uchod, mae tystiolaeth yn awgrymu y gall digwyddiadau glawiad trwm effeithio ar ansawdd microbiolegol cyflenwadau (29). Gan gydnabod y nifer fach o frigiadau o achosion y gellir seilio casgliadau arnynt, mae nifer o ddadansoddiadau wedi nodi cysylltiad â glawiad trwm cyn dechrau brigiad o achosion (10) (14) (29) (30). Fe allai halogiad microbiolegol fod yn gysylltiedig â nifer o ffactorau megis: glawiad trwm a allai arwain at lif trwy sianeli gwahanol i'r arfer, e.e., ar draws caeau lle y ceir anifeiliaid; gorlif draeniau storm a allai gael ei gyfuno â charthffosiaeth a allai fynd i mewn i afonydd; ac efallai trwy ddulliau eraill, fel mwy o faetholion ac felly twf bacteria a phlancton (cyanobacteria) ar ôl glaw trwm ac ar y cyd â thywydd cynhesach (29).

Mae'r dystiolaeth ynglŷn ag effeithiau cyfnodau o sychder ar ansawdd dŵr yn llai clir. Mae tystiolaeth gyfyngedig wedi awgrymu y gallai digwyddiadau glawiad isel a *ddilynir* gan ddigwyddiadau glawiad uchel gynyddu halogiad (31). Er enghraifft, dadansoddodd astudiaeth trawsgroesi achosion ddata hanesyddol yn ymwneud â brigiad o achosion sy'n gysylltiedig â dŵr yfed (o gyflenwadau dŵr cyhoeddus *a* phreifat) a chanfu gysylltiad sylweddol â glawiad gormodol yn ystod yr wythnos flaenorol a glawiad isel yn ystod y tair wythnos cyn wythnos y brigiad o achosion (30). Awgrymwyd

y gallai hyn fod oherwydd bod digwyddiadau sychder yn gallu arwain at ostwng y lefel trwythiad, gan arwain at newidiadau i lifoedd dŵr tanddaearol ac ymlediad dŵr wyneb i ddŵr daear nad yw halogiad yn cael cymaint o effaith arno fel arfer (32). Fe allai cyfnodau o sychder ar eu pen eu hunain halogi dŵr ffynhonnell hefyd, gan nad yw elifion carthion a gwastraff anifeiliaid yn cael eu gwanhau cymaint mewn cyrsiau dŵr wyneb (32). Fodd bynnag, roedd astudiaeth faes oportiwnaidd ddiweddar yn Iwerddon, a asesodd halogiad microbiolegol cyflenwadau dŵr preifat yn ystod cyfnod sychder 2018, wedi canfod halogiad ymgarthol mynych, ni waeth am batrymau glawiad a thymheredd, ac amlygodd fod angen mwy o ymchwil ynglŷn â hyn (33). Mae rhywfaint o dystiolaeth hefyd i awgrymu bod sychder yn gallu cynyddu crynodiadau cemegol mewn ffynonellau dŵr daear, oherwydd bod systemau trin dŵr neu fesurau amddiffyn ffynonellau yn methu, e.e. gan fod halogyddion yn cael eu gwanhau i raddau llai (34). Mae effaith sychder ar halogiad arsenig wedi cael ei modelu hefyd mewn astudiaeth yn yr Unol Daleithiau, a awgrymodd y gallai sychder gynyddu crynodiadau mewn ffynhonnau domestig (35).

Fodd bynnag, wrth ystyried y dystiolaeth hon ynglŷn â sut gallai newid hinsawdd effeithio ar gyflenwadau dŵr preifat, dylid nodi bod nifer o ffactorau eraill yn debygol o effeithio ar halogiad ffynonellau dŵr hefyd, megis: y tymhorau (12) (13); arferion amaethyddol (10) (36); natur y ffynhonnell ddŵr; a nodweddion daearegol sylfaenol (2). Mae'r rhain hefyd yn debygol o ryngweithio â'i gilydd ac addasu'r effeithiau y gallai newid hinsawdd eu cael ar gyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru (14) (10). Er enghraifft, fe allai newid hinsawdd ddylanwadu ar arferion amaethyddol, megis lleoliadau da byw, y math o dda byw a’u dwysedd, ac, o ganlyniad, trawsffurfio a chludo pathogenau sy'n gysylltiedig â da byw.

Mae tywydd sychach a chynhesach hefyd yn gwneud cyflenwadau dŵr preifat yn fwy tueddol o sychu (annigonolrwydd), sy’n berthnasol i gyflenwadau dŵr preifat domestig a masnachol (27). Canfu adolygiad diweddar yn yr Alban fod sychder meteorolegol yn gallu ymledu trwy'r system hydrolegol ac, os yw'n para'n hir, arwain at sychder hydrolegol (llai o ddŵr nag arfer ar gael mewn afonydd, nentydd, cronfeydd dŵr, llynnoedd, neu'r lefel dŵr daear) (34). Mae tystiolaeth uniongyrchol hefyd fod annigonolrwydd cyflenwadau dŵr preifat eisoes wedi bod yn broblem yng Nghymru mewn hafau poeth blaenorol, fel 2018 (gweler uchod), ac y gallai cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru fod yn arbennig o agored i hyn oherwydd daeareg sylfaenol dyfrhaenau nad ydynt yn storio llawer o ddŵr nac yn athraidd iawn (2).

Ni ddaethom o hyd i unrhyw adolygiadau nac astudiaethau cyhoeddedig o ansawdd da a oedd yn modelu sut gallai unrhyw risgiau uwch o halogiad neu annigonolrwydd sy'n gysylltiedig â newid hinsawdd effeithio ar iechyd defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat. Fodd bynnag, fel yr amlinellwyd uchod, gall mwy o halogiad microbiolegol neu gemegol niweidio iechyd ac fe allai annigonolrwydd effeithio ar iechyd corfforol a meddyliol. Yn olaf, er ei fod yn llai tebygol yn y Deyrnas Unedig, yn ddamcaniaethol, fe allai newid hinsawdd gynyddu effeithiau ar iechyd trwy gynyddu amlygiad defnyddwyr i glefydau a gludir gan fectorau (e.e. mosgitos), a allai ddod yn fwy cyffredin yn y Deyrnas Unedig ac y gallai eu cylchoedd bywyd gael eu cynnal gan storio dŵr (37).

Mae'n debygol nad yw llawer o ddefnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat wedi paratoi'n ddigonol ar gyfer y risgiau hyn yn y dyfodol. Er enghraifft, amlygodd yr adroddiad CCRA3 ar gyfer Cymru nad oedd gan lawer o fusnesau gynllun wrth gefn ar waith i ganiatáu iddynt barhau i weithredu gyda llai o gyflenwadau dŵr preifat yn ystod cyfnod estynedig o sychder (27). Yn ogystal, i lawer o berchnogion cyflenwadau dŵr preifat, gall cysylltu â chyflenwadau cyhoeddus fod yn anodd yn ddaearyddol ac yn gostus, felly nid oes llawer o ddewisiadau eraill ar gael iddynt (26). Yn bwysig, nid yw prosesau cynllunio ar gyfer datblygiadau tai newydd ar hyn o bryd yn ystyried argaeledd cyflenwadau dŵr ar gyfer yfed neu lanweithdra, ond maen nhw'n ystyried draenio a chael gwared ar ddŵr gwastraff (26). Mae hyn yn golygu nad yw ystyried breguster cyflenwadau dŵr preifat yn y dyfodol wedi'i ymgorffori yn y system gynllunio ar hyn o bryd.

4. Canfyddiadau defnyddwyr o risgiau a niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â chyflenwadau dŵr preifat

Nodwyd tystiolaeth gyfyngedig iawn gennym o ganfyddiadau a/neu brofiadau defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat ynghylch risgiau iechyd ac effeithiau posibl sy'n gysylltiedig â'u defnyddio. Roedd y dystiolaeth a nodwyd gennym yn gyfyngedig yn fethodolegol ac fe allai fod yn destun rhagfarn, ac mae pwyslais rhai ar gymunedau penodol y tu allan i'r Deyrnas Unedig ac Iwerddon yn cyfyngu ar y gallu i'w cyffredinoli i boblogaeth Cymru a'u perthnasedd iddi. Ymhellach, dylid nodi na wnaethom ddefnyddio dulliau ffurfiol o lunio themâu ansoddol i adolygu'r dystiolaeth ansoddol hon, gan ddibynnu ar gasgliadau'r awduron eu hunain yn lle hynny.

Amlygwyd astudiaethau ansoddol (grŵp ffocws, cyfweliad lled-strwythuredig, neu astudiaethau seiliedig ar arolwg) o nifer o wledydd, gan gynnwys Iwerddon (38), Canada (39), (40) ac Unol Daleithiau America (41), (42) er, fel y nodwyd uchod, mae'n debygol y bydd perthnasedd sawl un o'r rhain i ddefnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru yn gyfyngedig iawn. Un thema a ddaeth i'r amlwg o sawl astudiaeth oedd bod gan lawer o'r cyfranogwyr ganfyddiadau cadarnhaol ar y cyfan ynglŷn ag ansawdd eu cyflenwadau dŵr preifat (dywedwyd bod y dŵr yn 'bur' ac yn 'hyfryd' (38)), er yr adroddwyd bod y sail ffeithiol i hyn yn llai sicr (38) (39). Adroddwyd hefyd bod y canfyddiad o risgiau iechyd wedi'i seilio ar wybodaeth synhwyraidd (h.y. blas/arogl) (38), ac roedd pryderon ynghylch halogiad yn aml yn ymwneud â halogiad arwyneb (e.e. amaethyddol) (38) (42), yn hytrach na'r posibilrwydd o halogiad daearegol (38) (42).

Fodd bynnag, mynegodd rhai cyfranogwyr bryderon sylweddol ynghylch halogiad, gan nodi ffyrdd yr oeddent yn lliniaru'r rhain, megis trwy ddefnyddio dŵr potel a dyfeisiau trin dŵr (42) (40). Roedd y rhain yn cynnwys pryderon ynghylch halogiad bacteriol a chemegol o'u cyflenwad dŵr preifat o weithgareddau amaethyddol cyfagos, gwaredu llygryddion yn anghyfreithlon a diffyg system fonitro swyddogol (39) (42). Yn gyffredinol, adroddodd y cyfranogwyr am brofion lleiafsymiol ar gyflenwadau a llai na'r amlder a argymhellir (38) (39) (42) a bod hyn yn arferol yn eu hardal (38). Fodd bynnag, roedd rhai o'r farn bod amddiffyn eu teulu'n bwysig ac y gallai newid i amgylchiadau neu'r angen i amddiffyn aelodau bregus o'r teulu (e.e. plant, yr henoed) ysgogi profi (42) (38), ac felly hefyd newid i flas, arogl neu liw (41). Amlygodd yr astudiaethau hefyd amrywiaeth o rwystrau rhag profi cyflenwadau dŵr preifat, gan gynnwys: anghyfleustra profi; cyfyngiadau economaidd; hunanfodlonrwydd a diffyg gwybodaeth preswylwyr; tawelwch meddwl a gafwyd o ganlyniad prawf

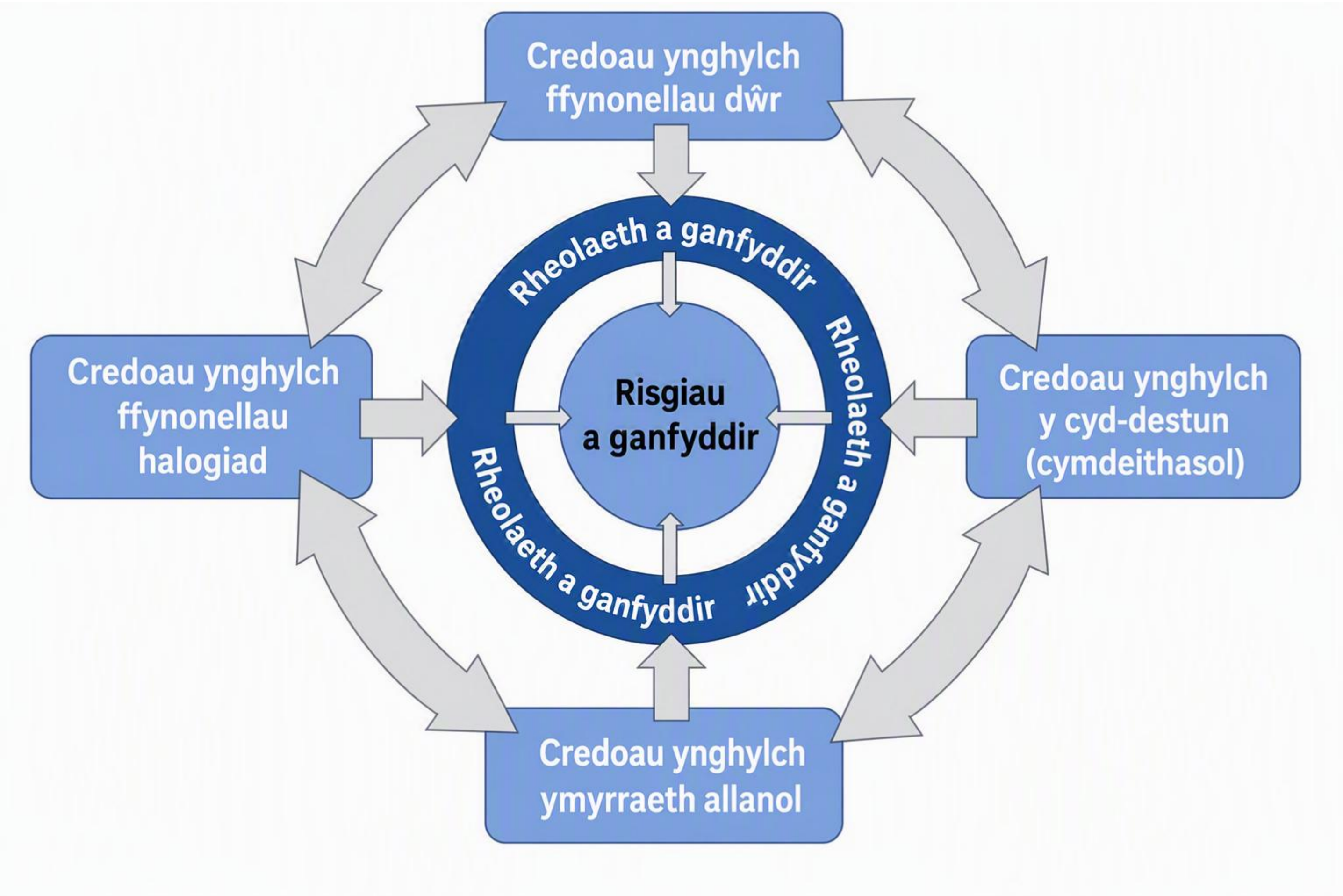
derbyniol yn y gorffennol; diffyg gwybodaeth ddefnyddiol a chymorth technegol; a phroblemau gyda chymdogion a landlordiaid (38) (42) (39) (41).

Mae tystiolaeth arall, heb ei hadolygu gan gymheiriaid, ar gael hefyd sy'n cefnogi ein dealltwriaeth o sut gallai defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat yn y Deyrnas Unedig ystyried risgiau ac effeithiau iechyd, er bod y rhain hefyd wedi'u seilio ar niferoedd bach iawn o ddefnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat. Er enghraifft, cynhaliodd Cyngor ar Bopeth yr Alban gyfweliadau manwl â defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat a chanfu, yn unol â'r dystiolaeth uchod, fod cred gyffredin bod cyflenwadau dŵr preifat yn bur ac yn iachus a hyd yn oed yn well na chyflenwadau cyhoeddus (43). Yn yr un modd, amlygodd yr adroddiad hwn fod gan rai perchnogion ddiffyg dealltwriaeth o: risgiau cyflenwadau dŵr preifat (yn enwedig os nad oeddent yn gysylltiedig ag arogl, blas neu estheteg amlwg); sut i reoli eu cyflenwadau dŵr preifat; manteision asesu risg; a'r cymorth ariannol sydd ar gael iddynt (43). Yn ogystal, nid oedd llawer o ddefnyddwyr yn ymwybodol o'r wybodaeth gyhoeddus sydd ar gael iddynt i'w helpu i ddeall mwy am eu cyflenwadau dŵr preifat a thynnwyd sylw at yr angen am fwy o wybodaeth o'r fath (44) (43).

Roedd tystiolaeth hefyd o'r adroddiad hwn o'r Alban y gallai rhai perchnogion cyflenwadau dŵr preifat fod yn elyniaethus tuag at samplu ansawdd dŵr ac y gallai samplu gael ei ystyried yn ymyrraeth (43). Canfu hefyd fod cynnal a chadw yn cael ei wneud ad hoc yn gyffredinol, pan ganfuwyd problem amlwg, ond bod defnyddwyr yn ymfalchïo yn eu dyfeisgarwch eu hunain, eu hunangynhaliaeth a'u dealltwriaeth o'r hyn sy'n ofynnol i wneud dŵr yn ddiogel, gan ddod o hyd i atebion i broblemau gyda'u cyflenwad, e.e. prynu dŵr potel nes i'w dŵr edrych yn well (43). Mae'r canfyddiadau hyn yn gyson â'r astudiaeth o Iwerddon a drafodwyd uchod, a ddatblygodd fodel damcaniaethol i ddangos bod gan berchnogion cyflenwadau dŵr preifat ymdeimlad o gyfrifoldeb am reoli eu cyflenwad dŵr preifat ac unrhyw risgiau sy'n gysylltiedig ag ef, fel yr amlinellir yn eu fframwaith damcaniaethol ar gyfer credoau defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat (ffigur 12) (38). Mae'r awduron yn dadlau, o ganlyniad i'r 'rhith' hwn o fod â rheolaeth dros ansawdd eu dŵr, y gallai llawer o ddefnyddwyr fychanu risgiau halogiad, sy'n arwain at effaith negyddol ar ymddygiadau profi dŵr (38).

Ni wnaethom nodi unrhyw brif astudiaethau o ansawdd da am safbwyntiau, canfyddiadau a / neu brofiadau defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat mewn perthynas ag effaith newid hinsawdd ar gyflenwadau dŵr preifat a'r risgiau sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat.

Ffigur 12: Fframwaith damcaniaethol ar gyfer canfyddiad risg ansawdd dŵr yfed ymhlith perchnogion ffynhonnau preifat yn Iwerddon: rhith rheolaeth (38).



Crynodeb a thrafodaeth o'r canfyddiadau

1. **Potensial ar gyfer effeithiau ar iechyd y cyhoedd:** yn unol â Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol a Nodau Datblygu Cynaliadwy'r Cenhedloedd Unedig, dylai pawb yng Nghymru gael mynediad cyfartal at ddŵr a glanweithdra glân, diogel a chynaliadwy. Mae llawer o bobl yng Nghymru yn cael mynediad at y dŵr hwn trwy gyflenwad dŵr preifat. Nod yr adolygiad cyflym hwn o dystiolaeth oedd deall mwy am y risgiau a'r niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru ac, yn bwysig, a yw'r rhain yn effeithio'n gyfartal ar ein poblogaeth.

   Er na wyddys faint yn union o bobl sy'n defnyddio cyflenwad dŵr preifat yng Nghymru, mae data gan yr Arolygiaeth Dŵr Yfed awgrymu bod tua 2% o'r boblogaeth (dros 64,000 o unigolion) yng Nghymru yn defnyddio cyflenwad preifat. Mae hyn yn debygol o fod yn amcangyfrif rhy isel o lawer, yn enwedig ar gyfer cyflenwadau domestig defnydd unigol (heb eu cofrestru). Mewn rhai ardaloedd o Gymru, mae cofnodion yn awgrymu bod hyd at 43% o eiddo'n dibynnu ar gyflenwadau dŵr preifat. Yn bwysig, fe allai nifer anhysbys o bobl fod yn defnyddio cyflenwadau dŵr preifat dros dro hefyd, er enghraifft trwy safleoedd gwyliau neu safleoedd masnachol eraill, neu drwy ddigwyddiadau 'dros dro'. Mae hyn yn golygu, os oes risgiau a niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat, y gallent fod yn broblem iechyd y cyhoedd fwy arwyddocaol yng Nghymru nag mewn llawer o rannau eraill o'r Deyrnas Unedig, er bod rhai ardaloedd yn ei hwynebu'n gyfartal, fel rhannau gwledig o Loegr, ac yn yr Alban.

   Ar hyn o bryd, nid yw systemau rheoleiddio'n mynnu bod pob cyflenwad dŵr preifat yng Nghymru yn cael ei gofrestru neu ei arolygu (fel oedd yn wir yn y Deyrnas Unedig yn flaenorol). Mae rheoleiddio'n seiliedig ar system asesu risg ac, i rai, profion gorfodol, yn dibynnu ar y math o gyflenwad dŵr preifat. Yn 2023, nid oedd gan tua 46% o'r cyflenwadau dŵr preifat asesiad risg dilys, er bod hynny'n ofynnol. Yn ogystal, nid oes rhaid cynnal asesiad risg na monitro ar gyfer cyflenwadau dŵr preifat domestig defnydd unigol, sy'n aml heb eu cofrestru. O ystyried hyn i gyd, nid yw cyfran sylweddol o'r cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru wedi cael asesiad risg na phrofion, felly mae'n anodd gwybod faint yn union o'r boblogaeth a allai fod yn agored i'r risgiau a'r niweidiau iechyd y cyhoedd a amlinellir isod.

2. **Risgiau a niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat:** mae'r adolygiad hwn wedi nodi y gallai defnyddio cyflenwadau dŵr preifat fod yn gysylltiedig â risgiau a niweidiau iechyd sy'n ymwneud â halogiad microbiolegol o'r cyflenwad; halogiad cemegol o'r cyflenwad; a chyflenwad annigonol.

   a) *Risgiau a niweidiau iechyd o halogiad microbiolegol:* nodwyd tystiolaeth gyfyngedig (o adroddiadau am frigiadau o achosion a dadansoddi cofnodion iechyd y cyhoedd) ynglŷn â risg halogiad microbiolegol cyflenwadau dŵr preifat ac unrhyw niweidiau iechyd cysylltiedig. Mae llawer o'r gwaith ymchwil hwn yn hanesyddol bellach ac o ansawdd amrywiol, ond mae'n cynnwys tystiolaeth sy'n benodol i Gymru. Wrth ystyried y dystiolaeth hon, mae hefyd yn bwysig nodi bod y rhan fwyaf o'r dystiolaeth yn seiliedig ar epidemioleg ddisgrifiadol yn hytrach na chysylltiad uniongyrchol rhwng y ffynhonnell ficrobiolegol a'r achos.

      Mae tystiolaeth o'r llenyddiaeth ymchwil a nodwyd yn awgrymu bod risg halogiad cyflenwadau dŵr preifat yn uwch nag ar gyfer cyflenwadau cyhoeddus, gyda thystiolaeth o halogiad mewn cyflenwadau dŵr preifat preswyl a masnachol. Roedd llawer o'r llenyddiaeth a nodwyd wedi ystyried a chanfod tystiolaeth o halogiad â Chryptosporidiwm a / neu Giardia. Roedd halogiad ymgarthol, gan gynnwys gydag E.coli., yn ganfyddiad a nodwyd yn gyffredin, hefyd. Mae'r llenyddiaeth gyhoeddedig yn gyson â data'r Arolygiaeth Dŵr Yfed sy'n dangos bod 7.38% o samplau wedi'u profi am halogiad ymgarthol yn 2023. Yn ogystal, cyflwynwyd mwyafrif yr hysbysiadau gorfodi ar gyflenwadau dŵr preifat am halogiad microbiolegol.

      Mae'r llenyddiaeth gyhoeddedig hefyd yn dangos tystiolaeth o niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â'r halogiad hwn, yn bennaf o haint gastroberfeddol. Mae hyn yn dangos nifer anghymesur o frigiadau o achosion o glefydau a gludir gan ddŵr yn y Deyrnas Unedig sy'n gysylltiedig â chyflenwadau dŵr preifat, o gymharu â chyflenwadau cyhoeddus. Yn y llenyddiaeth a nodwyd, roedd y gyfran fwyaf o glefydau'n gysylltiedig â Campylobacter, er bod organebau eraill cysylltiedig yn cynnwys Giardia, Cryptosporidiwm ac E.coli. Nodwyd nifer o ffactorau hefyd a allai fod yn gysylltiedig â'r brigiadau hyn o achosion, megis natur fyrhoedlog neu dros dro'r poblogaethau yr effeithir arnynt; glaw trwm; presenoldeb anifeiliaid a ffermio; cyflenwadau dŵr preifat sydd mewn cyflwr gwael; a methiant neu ddiffyg triniaeth. Roedd tystiolaeth gyfyngedig iawn hefyd i awgrymu y gallai plant ifanc

fod mewn mwy o berygl o haint gastroberfeddol o ddŵr halogedig mewn cyflenwad dŵr preifat na phlant hŷn ac oedolion.

Gan ddefnyddio cofnodion diogelu iechyd Iechyd Cyhoeddus Cymru, rydym hefyd wedi canfod tystiolaeth o 176 o achosion (gan gynnwys plant), dros gyfnod o 5 mlynedd, lle'r oedd haint gastroberfeddol yn gysylltiedig â defnydd blaenorol o gyflenwad dŵr preifat. Mae cafeatau sylweddol yn gysylltiedig â'r data hyn (gweler uchod) ac ni ellir casglu bod yr heintiau hyn wedi'u hachosi gan gyflenwad halogedig. Fodd bynnag, maen nhw'n dal i amlygu y gallai iechyd rhai defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru fod wedi cael ei niweidio gan halogiad microbiolegol cyflenwad dŵr preifat. Roedd yr organebau achosol mwyaf cyffredin ar gyfer yr heintiau gastroberfeddol hyn hefyd yn gyson â'r rhai a nodwyd amlaf yn y llenyddiaeth gyhoeddedig fel rhai sy'n gysylltiedig â brigiad o achosion o gyflenwadau dŵr preifat halogedig.

b) *Risgiau a niweidiau iechyd o ganlyniad i faterion amgylcheddol:* nodwyd tystiolaeth gyfyngedig iawn, o ansawdd is, o'r llenyddiaeth ynglŷn â risgiau a niweidiau iechyd i ddefnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat o ganlyniad i halogiad amgylcheddol neu annigonolrwydd. Fodd bynnag, mae rhywfaint o dystiolaeth o dorri safonau ansawdd dŵr ar gyfer cemegau amrywiol mewn astudiaethau ymchwil yn y Deyrnas Unedig. Mae'r dystiolaeth gyhoeddedig hefyd yn awgrymu y gallai amrywiad yn y ddaeareg sylfaenol effeithio ar grynodiadau cemegau mewn cyflenwadau dŵr preifat. Yn unol â'r dystiolaeth hon, mae cofnodion yr Arolygiaeth Dŵr Yfed wedi dangos tystiolaeth o halogiad cemegol o'r cyflenwad yng Nghymru, gan gynnwys, yn 2023, bod 3.89% o samplau cyflenwadau dŵr preifat a brofwyd am haearn, manganîs ac alwminiwm wedi methu â chyrraedd y safonau.

Ni wnaethom nodi unrhyw dystiolaeth gyhoeddedig o niweidiau iechyd sy'n uniongyrchol gysylltiedig ag amlyncu halogyddion amgylcheddol mewn dŵr o gyflenwadau dŵr preifat. Fodd bynnag, mae cofnodion diogelu iechyd Iechyd Cyhoeddus Cymru yn dangos y bu'n rhaid i unigolion a sefydliadau gysylltu ag Iechyd Cyhoeddus Cymru i gael cyngor iechyd y cyhoedd ynghylch halogiad cemegol cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru. Roedd y gyfran uchaf o gysylltiadau ar gyfer hysbysiadau / ymholiadau yn ymwneud â manganîs, alwminiwm, plwm a haearn, yn y drefn honno. Mae yna hefyd ddull gwyddonol clir sy'n dangos bod halogiad cemegol yn gallu bod yn niweidiol i iechyd. Er

enghraifft, gall dod i gysylltiad â phlwm trwy ddŵr yfed arwain at effeithiau pellgyrhaeddol sy'n para gydol oes, yn enwedig i blant.

Ar hyn o bryd, nid yw data'n cael eu casglu'n rheolaidd ar ddigonolrwydd cyflenwadau dŵr preifat. Fodd bynnag, mae cofnodion awdurdodau lleol yn dangos bod 132 o adroddiadau am gyflenwadau dŵr preifat sych yng Nghymru yn 2018. Fe *allai* cyflenwad annigonol niweidio iechyd corfforol, er enghraifft trwy ddefnyddio cyflenwadau dŵr amgen, o ansawdd is (e.e. ffynhonnau cymunedol) a thrwy risg dadhydradu, ac iechyd meddwl a llesiant, gan gynnwys oherwydd straen a goblygiadau ariannol.

3. Tystiolaeth o sut gall newid hinsawdd effeithio ar risgiau ac effeithiau iechyd: mae corff cynyddol o dystiolaeth ynglŷn â'r effeithiau tebygol y bydd hinsawdd sy'n newid yn eu cael yng Nghymru, gan gynnwys mwy o ddigwyddiadau eithafol, fel cyfnodau hir o sychder a digwyddiadau glawiad trwm.

Fe allai digwyddiadau tywydd eithafol effeithio ar *ansawdd* dŵr o gyflenwadau dŵr preifat trwy halogiad microbiolegol a chemegol. Er enghraifft, fe allai digwyddiadau glawiad trwm (a allai gael eu gwaethygu hefyd gan dywydd sych blaenorol) gynyddu dŵr ffo, gan olchi gwaddodion, maetholion, llygryddion, sbwriel, gwastraff anifeiliaid, a deunydd arall i mewn i gyflenwadau dŵr.

Mae sawl dadansoddiad cyhoeddedig o frigiadau o achosion hefyd wedi awgrymu cysylltiad rhwng digwyddiadau glawiad trwm cyn dechrau brigiadau o achosion o heintiau gastroberfeddol.

I'r gwrthwyneb, fe allai mwy o achosion o sychder hirfaith effeithio ar gyflenwadau dŵr preifat hefyd trwy halogiad microbiolegol a chemegol, er bod y dystiolaeth yn gyfyngedig. Fe allai tymereddau uwch a llif isel gynyddu crynodiadau llygryddion a gordyfiant algâu mewn dŵr, ac mae data wedi'i fodelu yn awgrymu y gallai halogiad cemegol cyflenwadau dŵr preifat gynyddu hefyd yn ystod cyfnodau sychder. Fodd bynnag, mae llawer o ffactorau eraill yn debygol o fod yn bwysig wrth ystyried sut bydd newid hinsawdd yn effeithio ar gyflenwadau dŵr preifat unigol, e.e., arferion amaethyddol sy'n newid.

Mae yna hefyd rywfaint o dystiolaeth i awgrymu y gallai newid hinsawdd effeithio ar *faint* o ddŵr a gyflenwir gan gyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru. Fe allai cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru fod yn arbennig o agored i sychder oherwydd eu daeareg sylfaenol, sef dyfrhaenau storio isel ac athreiddedd isel. Fe allai hyn olygu, wrth i gyfnodau o sychder gynyddu, y gallai annigonolrwydd cyflenwadau dŵr preifat gynyddu, ar gyfer defnyddiau domestig a masnachol. Ceir tystiolaeth eisoes o annigonolrwydd cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru yn ystod tywydd poeth blaenorol, er nad oes system ar gyfer cofnodi hyn yn rheolaidd ar hyn o bryd ac mae'r data dan sylw'n debygol o fod yn amcangyfrif rhy isel. Fel yr amlinellwyd uchod, fe allai annigonolrwydd dŵr effeithio ar iechyd a llesiant corfforol a meddyliol defnyddwyr.

Yn bwysig, mae'n debygol nad yw llawer o berchnogion a defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat domestig a masnachol yn ddigon parod ar gyfer y risgiau hyn yn y dyfodol. Yn ogystal, nid yw'r system gynllunio bresennol yn ystyried breguster posibl cyflenwadau dŵr preifat yn y dyfodol, er enghraifft ar gyfer datblygiadau tai newydd, sy'n golygu y gallai nifer y bobl yr effeithir arnynt gynyddu ymhellach yn y dyfodol.

4. **Canfyddiadau a chredoau defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat:** nodwyd gwybodaeth gyfyngedig iawn am ganfyddiadau a safbwyntiau defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat ar risgiau a niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â defnyddio eu cyflenwad; mae cyffredinolrwydd y dystiolaeth a nodwyd gennym i Gymru yn debygol o fod yn gyfyngedig. Fodd bynnag, roedd y dystiolaeth hon hefyd yn cael ei chefnogi gan rai adroddiadau nad oeddent wedi'u hadolygu gan gymheiriaid a oedd yn canolbwyntio ar ddefnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat yn y Deyrnas Unedig. O'r llenyddiaeth sydd ar gael, nododd sawl awdur fod defnyddwyr o'r farn bod dŵr o gyflenwadau dŵr preifat o ansawdd da a hyd yn oed yn well na chyflenwadau cyhoeddus. Mae'r dystiolaeth hefyd yn awgrymu nad oedd defnyddwyr yn cynnal llawer o brofion o'r cyflenwad a bod pryderon ynghylch halogiad cyflenwadau dŵr preifat wedi'u seilio ar sbardunau synhwyraidd fel arfer, e.e., blas neu arogl dŵr. Roedd rhwystrau a nodwyd rhag profi cyflenwadau dŵr preifat yn cynnwys: anghyfleustra; cyfyngiadau economaidd; hunanfodlonrwydd; diffyg gwybodaeth am risgiau a gwybodaeth dechnegol; a thawelwch meddwl o brofion blaenorol.

Roedd y dystiolaeth hefyd yn cefnogi angen canfyddedig defnyddwyr am wybodaeth hygyrch a haws ei deall am gyflenwadau dŵr preifat. Fodd bynnag, nododd rhai hefyd fod defnyddwyr yn teimlo hunanreolaeth dros gyflenwadau dŵr preifat ac efallai'n drwgdybio ymwneud swyddogol. Mae'n bwysig cydnabod bod hyn yn awgrymu y gallai rhai defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat fod yn llai parod i ymgysylltu â rheoleiddio ac asesu risg eu cyflenwad, yn ogystal ag adrodd ar effeithiau ar iechyd neu annigonolrwydd.

5. **Tystiolaeth o anghydraddoldebau iechyd sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat:** Defnyddir cyflenwadau dŵr preifat mewn sawl rhan o Gymru, ond nid yw wedi'i wasgaru'n gyfartal, ac fe'u defnyddir yn bennaf mewn ardaloedd gwledig. Er bod angen amlygu a chofnodi dosbarthiad daearyddol llawn cyflenwadau dŵr preifat o hyd, o'r hyn a wyddys, mae cymunedau mwy gwledig yn fwy tebygol o fod yn defnyddio cyflenwadau dŵr preifat na chymunedau trefol, felly maen nhw mewn mwy o berygl o unrhyw niweidiau iechyd cysylltiedig. Mae'r data cyfyngedig iawn sydd ar gael ar niweidiau iechyd a allai fod yn gysylltiedig â chyflenwadau dŵr preifat hefyd yn cefnogi hyn, gyda mwy o dystiolaeth o glefydau gastroberfeddol a adroddwyd ac ymholiadau am faterion amgylcheddol mewn Byrddau Iechyd mwy gwledig (e.e., ardaloedd Bwrdd Iechyd Addysgu Powys, Bwrdd Iechyd Prifysgol Hywel Dda a Bwrdd Iechyd Prifysgol Betsi Cadwaladr), er bod cafeatau sylweddol yn gysylltiedig â'r data hyn (gweler uchod).

   Mae tystiolaeth gyfyngedig o'r llenyddiaeth gyhoeddedig hefyd yn awgrymu y gallai plant ifanc fod mewn mwy o berygl salwch o ganlyniad i halogiad microbiolegol cyflenwadau dŵr preifat. Mae hyn yn cyd-fynd â'r data cyfyngedig sydd ar gael o gofnodion diogelu iechyd, sy'n dangos mai plant iau na 10 oed oedd y gyfran fwyaf o achosion â chlefyd gastroberfeddol a gofnodwyd gan Iechyd Cyhoeddus Cymru fel rhai a oedd wedi defnyddio cyflenwad dŵr preifat hefyd (data Iechyd Cyhoeddus Cymru). Yn seiliedig ar ddealltwriaeth wyddonol, yn hytrach na thystiolaeth gyhoeddedig, fe allai oedolion mwy bregus (e.e., yr henoed, y rhai sydd â chyflyrau sylfaenol) fod mewn mwy o berygl o'r niweidiau hyn, hefyd.

   Yn olaf, mae'r llenyddiaeth gyhoeddedig yn awgrymu y gallai unigolion sy'n defnyddio cyflenwadau dŵr preifat dros dro (e.e., pobl ar eu gwyliau) hefyd fod mewn mwy o berygl o'r niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â chyflenwadau halogedig. Fe allai hyn fod am nifer o resymau posibl, gan gynnwys bod defnyddwyr rheolaidd yn cymryd mwy o ragofalon (e.e. berwi dŵr); efallai eu bod yn llai tebygol o roi gwybod am bryderon iechyd; neu

efallai eu bod wedi datblygu imiwnedd trwy amlygiad hirdymor. Mae'r canfyddiadau hyn hefyd yn cyd-fynd â sylwadau diweddar Prif Arolygydd Dŵr Yfed yr Arolygiaeth Dŵr Yfed, sef, yng Nghymru, bod 'y brif risg o gyflenwadau preifat halogedig i blant iau na deng mlwydd oed, ac un maes pryder yw llety gwyliau y gallent ymweld â nhw sydd â chyflenwadau o'r fath' (26).

Nid oes digon o dystiolaeth ar gael i gefnogi gwell dealltwriaeth o anghydraddoldebau eraill posibl sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat e.e. yn ymwneud â rhywedd, statws economaidd-gymdeithasol ac ethnigrwydd. Fodd bynnag, mae'n bwysig cydnabod bod llawer o agweddau ar brofi a chynnal a chadw cyflenwadau dŵr preifat yn debygol o fod yn gostus, ac felly fe allai hyn greu anghydraddoldebau iechyd sy'n gysylltiedig â gallu economaidd defnyddwyr i gynnal cyflenwad glân a digonol.

6. **Argaeledd data a thystiolaeth**: rydym wedi nodi cyfyngiadau sylweddol yn y data sydd ar gael i gefnogi ein dealltwriaeth o niferoedd a lleoliadau cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru. Nid ydym yn gwybod faint yn union o'r boblogaeth a wasanaethir gan gyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru, gan nad yw cofnodion awdurdodau lleol (ac felly cofnodion yr Arolygiaeth Dŵr Yfed) yn cofnodi pob cyflenwad dŵr preifat. Nid oes unrhyw ffynonellau data amgen ar gyfer hyn ar hyn o bryd, ond mae rhywfaint o ymchwil gyhoeddedig sy'n ychwanegu at ein dealltwriaeth, er enghraifft, ar gyfran y cyflenwadau dŵr preifat sy'n dibynnu ar ffynonellau dŵr daear.

   Fe wnaethom hefyd nodi tystiolaeth gyhoeddedig gyfyngedig iawn ynglŷn â'r risgiau a'r niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat, yn enwedig mewn perthynas â chyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru. Ni wnaethom nodi unrhyw dystiolaeth eilaidd (adolygiad systematig) ac roedd y brif dystiolaeth a oedd ar gael o ansawdd methodolegol is yn gyffredinol. Prin iawn oedd y dystiolaeth ansoddol a gyhoeddwyd ar safbwyntiau a chanfyddiadau defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat yn y Deyrnas Unedig. Prin iawn oedd y dystiolaeth ansoddol a gyhoeddwyd ar safbwyntiau a chanfyddiadau defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat yn y Deyrnas Unedig. Yn olaf, mae'n bwysig cydnabod bod risgiau cydnabyddedig neu botensial eraill i iechyd y cyhoedd na nodwyd tystiolaeth arwyddocaol ohonynt ar gyfer yr adolygiad hwn, ond y dylid eu hystyried wrth edrych tua'r dyfodol, er enghraifft yn gysylltiedig ag effeithiau posibl dod i gysylltiad â ffyngau(45), bioffilmiau, plaladdwyr, microblastigion, sgil-gynhyrchion diheintio, radon(46) a ffitiadau

mewn cyflenwadau dŵr preifat. Y tu hwnt i'r llenyddiaeth ymchwil gyhoeddedig, prin iawn yw'r data sydd ar gael i ddeall yr effeithiau posibl ar iechyd defnyddwyr yng Nghymru.

Mae cyfyngiadau cynhenid yn effeithio ar ddata o gofnodion diogelu iechyd (e.e., maen nhw wedi'u seilio'n unig ar yr achosion hynny a adroddwyd i weithwyr gofal iechyd proffesiynol ac a hysbyswyd i Iechyd Cyhoeddus Cymru wedi hynny, ac ar asesiadau goddrychol ynghylch cysylltiad posibl cyflenwadau dŵr preifat) ac felly nid ydynt yn rhoi darlun cyflawn o'r rhai yr effeithiwyd arnynt. Mater arwyddocaol arall yw diffyg data am unigolion a ddatblygodd glefyd gastroberfeddol ar ôl defnyddio cyflenwad dŵr preifat yng Nghymru ond a ddychwelodd wedyn i'w cartref yn rhywle arall (e.e., pobl ar eu gwyliau o Loegr), oherwydd efallai na fydd Iechyd Cyhoeddus Cymru bob amser yn ymwybodol o'r achosion hyn. Gall hyn fod yn arbennig o bwysig o ystyried y dystiolaeth gyhoeddedig a nodwyd am gysylltiad rhwng defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat dros dro ac achosion a adroddwyd yn flaenorol.

Casgliadau ac argymhellion

Mae'r adolygiad cyflym hwn wedi tynnu sylw at gyfyngiadau sylweddol ar ddata, sy'n effeithio ar ein gallu i asesu'n gywir y risgiau iechyd a'r niweidiau sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru. O dan y system reoleiddiol bresennol, ni allwn nodi'n bendant faint o bobl yng Nghymru sy'n defnyddio cyflenwadau dŵr preifat; union leoliad y cyflenwadau dŵr preifat hyn; eu daeareg a'u ffynhonnell ddŵr sylfaenol; nac unrhyw nodweddion demograffig neu fregusrwydd sy'n berthnasol i ddefnyddwyr. Felly, mae ein gallu i ddeall pa mor arwyddocaol yw defnyddio cyflenwadau dŵr preifat i iechyd y cyhoedd yn gyfyngedig. Mae'r dystiolaeth hon yn angenrheidiol i lywio dealltwriaeth o b'un a yw'r system reoleiddio bresennol ar gyfer profi ac asesu risg cyflenwad yn ddigonol i ddiogelu iechyd defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru. Mae'n angenrheidiol hefyd i ddeall ymhellach i ba raddau y gallai newid hinsawdd effeithio ar risgiau a niweidiau iechyd cysylltiedig, a graddau unrhyw anghydraddoldebau iechyd sy'n gysylltiedig â'u defnyddio.

Argymhelliad 1: Dylai Iechyd Cyhoeddus Cymru annog Llywodraeth Cymru a phartneriaid eraill yn y Bartneriaeth Iechyd Dŵr i ddatblygu cofnodion mwy cywir a chyflawn am Gyflenwadau Dŵr Preifat yng Nghymru. Dylai hyn ystyried:

a. A oes angen unrhyw newidiadau rheoleiddiol i sicrhau bod gwybodaeth am bob cyflenwad dŵr preifat yng Nghymru yn cael ei chasglu'n gywir, gan gynnwys lleoliad ac asesiadau risg cyflenwadau dŵr preifat.

b. Unrhyw ddulliau eraill o gynyddu nifer a chywirdeb yr asesiadau risg dilys sy'n cael eu cwblhau a'u hadrodd i'r Arolygiaeth Dŵr Yfed, a chynyddu faint o wybodaeth arall a gesglir gan awdurdodau lleol. Dylai hyn gynnwys gwybodaeth well am freguster y cyflenwad e.e., achosion blaenorol o annigonolrwydd, unrhyw wybodaeth am ffynhonnell y cyflenwad a'r ddaeareg sylfaenol.

c. Defnyddio technegau data neu fodelu, fel defnyddio cofnodion cwmnïau dŵr ar gyfer lleoliadau nad ydynt yn cael cyflenwadau dŵr *cyhoeddus*, i nodi lleoliadau tebygol cyflenwadau dŵr preifat.

Mae'r adolygiad cyflym hwn wedi nodi mai ychydig iawn o dystiolaeth ymchwil sydd ar gael am y risgiau a'r niweidiau iechyd sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat yn y Deyrnas Unedig, gyda llai fyth o dystiolaeth o Gymru. Daw llawer o'r dystiolaeth sydd ar gael o brif astudiaethau o ansawdd is. Prin yw'r dystiolaeth sydd ar gael hefyd o ganfyddiadau defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat, sy'n debygol o fod yn bwysig i lywio ac ategu unrhyw waith yn y dyfodol sy'n ceisio cynorthwyo defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat i ddiogelu eu hiechyd. I ymateb i hyn, mae angen datblygu tystiolaeth bellach, o ansawdd uwch, ynglŷn â'r risgiau a'r effeithiau iechyd sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat yn y Deyrnas Unedig, yng nghyd-destun hinsawdd sy'n newid.

Argymhelliad 2: Dylai Iechyd Cyhoeddus Cymru ystyried opsiynau ar gyfer deall a modelu risgiau a baich clefydau sy'n gysylltiedig â chyflenwadau dŵr preifat, gan gynnwys systemau ar gyfer cysylltu data canlyniadau iechyd â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat.

Er bod y dystiolaeth sydd ar gael yn gyfyngedig o ran swm ac ansawdd, ceir tystiolaeth ymchwil gyhoeddedig, gan gynnwys o Gymru, bod cyflenwadau dŵr preifat mewn perygl o halogiad

microbiolegol a chemegol. Mae'r dystiolaeth hon yn awgrymu bod mwy o risg halogiad microbiolegol nag mewn cyflenwadau dŵr cyhoeddus. Mae cofnodion yr Arolygiaeth Dŵr Yfed hefyd yn dangos bod nifer sylweddol o gyflenwadau dŵr preifat nad ydynt yn destun profion neu asesiadau risg rheolaidd i nodi neu atal yr halogiad hwn. Mae tystiolaeth gyfyngedig hefyd o gofnodion diogelu iechyd, sy'n awgrymu bod rhai risgiau a niweidiau iechyd wedi bod yn gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru, gan gynnwys ar gyfer plant. Fodd bynnag, mae'n debygol bod hyn yn cynrychioli amcangyfrif rhy isel o lawer o'r risgiau a'r niweidiau iechyd y gallai defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru fod wedi'u profi.

Argymhelliad 3: Dylai Iechyd Cyhoeddus Cymru weithio gyda phartneriaid, drwy'r Bartneriaeth Iechyd Dŵr, i ystyried datblygu mecanweithiau lle dylai adnabod haint sy'n gysylltiedig â chyflenwad dŵr preifat sbarduno archwiliad, asesiad risg neu samplu'r cyflenwad, fel y bo'n briodol.

Gwyddys bod cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru yn cyflenwi rhai mathau o eiddo a ddefnyddir gan boblogaethau dros dro, er enghraifft llety gwyliau. Mae rhywfaint o dystiolaeth o'r llenyddiaeth gyhoeddedig y gallai pobl sy'n defnyddio cyflenwadau dŵr preifat am gyfnod dros dro fod mewn mwy o berygl niweidiau iechyd o ganlyniad i ddefnyddio cyflenwadau dŵr preifat halogedig. Fe allai hyn hefyd achosi pryder arbennig i ddefnyddwyr sy'n fwy bregus e.e. menywod beichiog, plant iau, neu unigolion sydd ag imiwnedd gwan. Yn bwysig, yng Nghymru, efallai nad yw'r defnyddwyr hyn yn ymwybodol bod y dŵr maen nhw'n ei yfed yn dod o gyflenwad dŵr preifat. Mae hyn yn wahanol i'r Alban lle mae'n rhaid i berchnogion safleoedd masnachol sy'n cael eu gwasanaethu gan gyflenwad preifat arddangos poster i hysbysu defnyddwyr (47).

Argymhelliad 4: Dylai Iechyd Cyhoeddus Cymru argymell bod Llywodraeth Cymru yn ystyried a oes angen rheoleiddio pellach i sicrhau bod perchnogion cyflenwadau dŵr preifat masnachol (e.e. llety gwyliau) yn rhoi gwybod i ddefnyddwyr os ydynt yn cael dŵr o gyflenwad dŵr preifat, fel y gall defnyddwyr ystyried a oes angen iddynt gymryd rhagofalon ychwanegol i amddiffyn eu hiechyd.

Mae'r adolygiad cyflym hwn wedi nodi tystiolaeth gyfyngedig ynglŷn â sut gallai newid hinsawdd effeithio ar ansawdd a chyfaint dŵr o gyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru, yn sgil mwy o ddigwyddiadau glawiad a chyfnodau o sychder. Gallai'r rhain arwain at lefelau uwch o halogiad a chyflenwad annigonol a allai, yn eu tro, effeithio ar iechyd a llesiant corfforol a meddyliol defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru.

Argymhelliad 5: Dylai Iechyd Cyhoeddus Cymru dynnu sylw ei bartneriaid (trwy waith ym Mwrdd Rhaglen Newid Hinsawdd Iechyd Cyhoeddus Cymru, y Bartneriaeth Iechyd Dŵr, y Grŵp Cyswllt Sychder, ac unrhyw lwybrau eiriolaeth eraill a amlygwyd) at ba mor agored yw cyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru i effeithiau newid hinsawdd, a'r angen am gamau gweithredu i addasu i hyn a lliniaru ei effeithiau.

Argymhelliad 6: Dylai Iechyd Cyhoeddus Cymru (gan gynnwys trwy waith ei dimau polisi a diogelu iechyd) annog Llywodraeth Cymru i ystyried newidiadau rheoleiddiol fel bod cyflenwadau dŵr preifat yn cael eu cynnwys mewn prosesau sy'n gysylltiedig â rheoliadau datblygu adeiladau, cynllunio a gwerthu tai, fel sydd eisoes yn wir am wasanaethau a chyfleustodau eraill (e.e. carthffosiaeth).

Wrth ddatblygu’r adolygiad hwn, daeth i’r amlwg fod gwybodaeth i'r cyhoedd yng Nghymru am gyflenwadau dŵr preifat yn gyfyngedig ar hyn o bryd ac yn anodd dod o hyd iddi. Mae hyn yn cynnwys gwybodaeth am systemau profi a rheoleiddio, yn ogystal â chyngor iechyd cyhoeddus mwy cyffredinol, sydd ar gael trwy nifer o wahanol gwefannau / sefydliadau yn unig ar hyn o bryd. Mae'r dystiolaeth gyhoeddedig a nodwyd yn yr adolygiad hwn, er ei bod yn gyfyngedig, hefyd yn cefnogi canfyddiad defnyddwyr cyflenwadau dŵr preifat o'r angen am wybodaeth fwy eglur a hygyrch am gyflenwadau dŵr preifat.

Argymhelliad 7: Dylai Iechyd Cyhoeddus Cymru gefnogi partneriaid, drwy'r Bartneriaeth Iechyd Dŵr, i ddatblygu gwybodaeth o ansawdd uchel, hawdd ei darllen ac sydd wedi’i seilio ar dystiolaeth am gyflenwadau dŵr preifat yng Nghymru. Wrth ddatblygu'r gwaith hwn, dylai partneriaid amlasiantaeth ystyried enghreifftiau o wybodaeth debyg sydd ar gael yn y Deyrnas Unedig ac ystyried technegau tystiolaeth ansoddol / dadansoddi ymddygiad i lywio pa wybodaeth y mae ei hangen ar ddefnyddwyr, a’r ffordd orau o’i chyflwyno i gynyddu hygyrchedd. O leiaf, fe ddylai gynnwys gwybodaeth am y risgiau a’r niweidiau iechyd posibl sy'n gysylltiedig â defnyddio cyflenwadau dŵr preifat; ffactorau a allai wneud cyflenwadau dŵr preifat yn fwy agored i halogiad; a'r ffynonellau cymorth ariannol sydd ar gael.

Cyfeiriadau

1. Drinking Water Inspectorate (2024) *Drinking Water 2023. Private Water Supplies in Wales.* Available at: https://dwi-content.s3.eu-west-2.amazonaws.com/wp-content/uploads/2024/07/15171437/E03067859_DWI_Private-water-supplies-in-Wales_Accessible.pdf (Accessed: 1st January 2024).

2. Farr, G., Ander, EL, James K, Kibble A, Jones DA and Jones C (2022). *Revealing the importance of groundwater for potable private supplies in Wales.* Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology. Volume 55, Issue 3, Available at: https://www.lyellcollection.org/doi/10.1144/qjegh2021-078. (Accessed: 19 February 2024).

3. Drinking Water Inspectorate (2022). *Guidance documents: Information note on Regulation 16 (Wales).* Available at: https://www.dwi.gov.uk/private-water-supplies/guidance-documents/pws-regulations/information-note-on-regulation-16-wales/. (Accessed: 15 March 2024)

4. Drinking Water Inspectorate (2023). *Drinking Water 2022. Private Water Supplies in Wales.* Available at: https://dwi-content.s3.eu-west-2.amazonaws.com/wp-content/uploads/2023/07/20174242/DWI_Private-water-supplies-in-Wales_Accessible.pdf (Accessed: 1 August 2024)

5. Drinking Water Inspectorate. *Private Supply Legislation.* https://www.dwi.gov.uk/private-water-supplies/legislation-pws/ (Accessed 25 August 2024)

6. Drinking Water Inspectorate (2018). *Types of Private Water Supplies And The Implications To You.* Available at: https://dwi-content.s3.eu-west-2.amazonaws.com/wp-content/uploads/2020/11/06152815/TypesPWS.pdf (Accessed 1 January 2024)

7. Drinking Water Inspectorate (2022). *Information note on Regulation 6.* Available at: https://www.dwi.gov.uk/private-water-supplies/guidance-documents/pws-regulations/information-note-on-regulation-6-wales/ (Accessed 3 March 2024)

8. Drinking Water Inspectorate (2023). *Guidance documents: Guide for local authorities.* https://www.dwi.gov.uk/private-water-supplies/guidance-documents/pws-regulations/guide-for-local-authorities/ (Accessed 17 March 2024)

9. Hunter PR, de Sylor MA, Risebro HL, Nichols GL, Kay D, Hartemann P. (2011) *Quantitative microbial risk assessment of cryptosporidiosis and giardiasis from very small private water supplies. Risk Anal.* 31(2) 228-36. Available at: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20880218/#:~:text=This%20article%20reports%20a%20quantitative%20microbial%20risk%20assessment,the%20risk%20of%20endemic%20disease%20is%20not%20known. (Accessed: 16 November 2024)

10. Kay D, Watkins J, Francis CA, Wyn-Jones AP, Stapleton CM, Fewtrell L, Wyer MD, Drury D. (2007) *The microbiological quality of seven large commercial private water supplies in the United Kingdom.* J Water Health. 5 (4): 523-38. Available at: https://iwaponline.com/jwh/article/5/4/523/31321/The-microbiological-quality-of-seven-large. (Accessed 2 November 2024)

11. Richardson H, Nichols G, Lane C, Lake I, Hunter, PR. (2009) *Microbiological surveillance of private water supplies in England – The impact of environmental and climate factors on water quality.* Water Research, 43 (8): 2159-2168. Available at: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0043135409001122. (Accessed 27 September 2024)

12. Rutter M, Nichols GL, Swan A, De Louvois J. (2000) *A survey of the microbiological quality of private water supplies in England.* Epidemiology and Infection.124 (3): 417-425. Available at: https://www.cambridge.org/core/journals/epidemiology-and-infection/article/survey-of-the-microbiological-quality-of-private-water-supplies-in-england/01A939A60E0DA6F8BC7DFC1A85B13A7F. (Accessed 25 October 2024)

13. Reid DC, Edwards AC, Cooper D, Wilson E, Mcgaw B. (2003) *The quality of drinking water from private water supplies in Aberdeenshire, UK.* Water Research. Water Research 37 (2) 245-254. *Available at:* https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004313540200266X?via%3Dihub (Accessed 2 October 2024)

14. O'Dwyer J et, Dowling A, Adley C. (2014) *Microbiological assessment of private groundwater-derived potable water supplies in the Mid-West Region of Ireland.* J Water Health. 12, (2) 310-317. Available at: https://iwaponline.com/jwh/article/12/2/310/2888/Microbiological-assessment-of-private-groundwater (Accessed 17 November 2024)

15. Duke LA, Breathnach AS, Jenkins DR, Harkis BA, Codd AW (1996) *A mixed outbreak of cryptosporidium and campylobacter infection associated with a private water supply.* Epidemiol Infect.116(3):303-8. Available at: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8666074/ (Accessed 2 September 2024)

16. Hoek MR, Oliver I, Barlow M, Heard L, Chalmers R. Paynter S. (2008) *Outbreak of Cryptosporidium parvum among children after a school excursion to an adventure farm, South West England.* J Water Health 6 (3): 333–338. Available at: https://iwaponline.com/jwh/article/6/3/333/7847/Outbreak-of-Cryptosporidium-parvum-among-children (Accessed 19 July 2024)

17. Drinking Water Inspectorate (2015) *A Review of Incidence of Outbreaks of Diseases associated with Private Water Supplies from from 1970 to 2009. DWI Project code 1269 – Final Report.* Available at: https://dwi-production-files.s3.eu-west-2.amazonaws.com/wp-content/uploads/2020/10/27111130/DWI70-2-258.pdf (Accessed 1 February 2024)

18. Said B, Wright F, Nichols GL, Reacher M, Rutter M. (2003) *Outbreaks of infectious disease associated with private drinking water supplies in England and Wales 1970-2000.* Epidemiol Infect. 130 (3):469-79. Available at: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2869983/ (Accessed: 3 May 2024)

19. Smith A, Reacher M, Smerdon W, Adak GK, Nichols G, Chalmers RM. (2006) *Outbreaks of waterborne infectious intestinal disease in England and Wales, 1992-2003.* Epidemiol Infect.134(6):1141-9. Available at: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2870523/ (Accessed 16 November 2024)

20. Garvey, P, Carroll A, McNamara E, McKeown PJ (2016) *Verotoxigenic Escherichia coli transmission in Ireland: a review of notified outbreaks, 2004–2012.* Epidemiology and Infection.144(5):917-926. Available at: https://www.cambridge.org/core/journals/epidemiology-and-infection/article/verotoxigenic-escherichia-coli-transmission-in-ireland-a-review-of-notified-outbreaks-20042012/FEE3EE0FFAF984CAB658A89114F18FEE (Accessed 10 November 2024)

21. Risebro HL, Breton L, Aird H, Hooper A, Hunter PR (2012) *Contaminated Small Drinking Water Supplies and Risk of Infectious Intestinal Disease: A Prospective Cohort Study.* PLoS ONE 7(8): e42762. Available at: https://researchportal.ukhsa.gov.uk/en/publications/contaminated-small-drinking-water-supplies-and-risk-of-infectious (Accessed: 4 February 2024)

22. Ander EL, Watts MJ, Smedley PL, Hamilton EM, Close R, Crabbe H, Fletcher T, Rimell A, Studden M, Leonardi G (2016) *Variability in the chemistry of private drinking water supplies and the impact of domestic treatment systems on water quality.* Environ Geochem Health 38, 1313–1332 (2016). Available at: https://link.springer.com/article/10.1007/s10653-016-9798-0 (Accessed 24 March 2024)

23. Harrison WN, Bradberry SM, Vale JA. (2000) *Chemical contamination of private drinking water supplies in the West Midlands, United Kingdom.* J Toxicol Clin Toxicol. 38(2):137-44. Available at: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1081/CLT-100100928 (Accessed 16 November 2024)

24. Crabbe H, Fletcher T, Close R, Watts MJ, Ander EL, Smedley PL, Verlander NQ, Gregory M, Middleton DRS, Polya DA, Studden M, Leonardi GS (2017) *Hazard Ranking Method for Populations Exposed to Arsenic in Private Water Supplies: Relation to Bedrock Geology*. Int. J. Environ. Res. Public Health 14, 1490. Available at: https://www.mdpi.com/1660-4601/14/12/1490. (Accessed 16 November 2024)

25. Homoncik SC, MacDonald A, Heal K, Ó Dochartaigh B, Ngwenya B (2010) *Manganese concentrations in Scottish groundwater*. Science of The Total Environment. 408 (12) 2467-2473. Available at: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969710001282 (Accessed 19 March 2024)

26. Chief Inspector of Drinking Water (2023) *Letter to Minister for Climate Change in Wales.* Available at: https://dwi-content.s3.eu-west-2.amazonaws.com/wp-content/uploads/2023/07/20174654/CIR2022-Letter-to-Minister-Wales.pdf (Accessed 16 November 2024)

27. Netherwood A. (2022) *Evidence for the third UK Climate Change Risk Assessment (CCRA3). Summary for Wales.* Available at: https://www.ukclimaterisk.org/wp-content/uploads/2021/06/CCRA-Evidence-Report-Wales-Summary-Final.pdf. (Accessed 24 June 2024)

28. Public Health Wales. Lead Exposure. *Public Health Wales.* Available at: https://phw.nhs.wales/services-and-teams/environmental-public-health/lead-exposure/ (Accessed 20 February 2024)

29. Hunter PR (2003) *Climate change and waterborne and vector-borne disease. Journal of Applied Microbiology.* 94, 37S-46S. Available: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12675935/ (Accessed 24 March

2024)

30. Nicols G, Lane C, Asgari N, Verlander N, Charlett A (2009) *Rainfall and outbreaks of drinking water related disease and in England and Wales. J Water Health.* 7 , 1, 1-8. Available at: https://iwaponline.com/jwh/article/7/1/1/9911/Rainfall-and-outbreaks-of-drinking-water-related (Accessed 19 June 2024)

31. Salvador C, Nieto R, Vicente-Serrano SM, García-Herrera R, Gimeno L, Vicedo-Cabrera AM. (2023) *Public Health Implications of Drought in a Climate Change Context: A Critical Review.* Annu Rev Public Health. 44: 213-232. Available at: https://www.annualreviews.org/docserver/fulltext/publhealth/44/1/annurev-publhealth-071421-051636.pdf?expires=1731794072&id=id&accname=guest&checksum=F5609840927F3E9C8FC3F315D775F80F (Accessed 17 July 2024)

32. Nichols G, Chalmers R, Lake I, Sopwith W, Regan M, Hunter P, Grenfell P, Harrison F, Lane C (2006) *Cryptosporidiosis: A report on the surveillance and epidemiology of Cryptosporidium infection in England and Wales.* Available at: https://dwi.gov.uk/research/completed-research/cryptosporidium-giardia/cryptosporidiosis-a-report-on-the-surveillance-and-epidemiology-of-cryptosporidium-infection-in-england-and-wales/ (Accessed 16 November 2024)

33. O'Dwyer J, Chique C, Weatherill J, Hynds P (2021) *Impact of the 2018 European drought on microbial groundwater quality in private domestic wells: A case study from a temperate maritime climate.* Journal of Hydrology. 601. Available at: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022169421007174 (Accessed 16 November 2024)

34. Rivington M, Akoumianaki I, Coull M (2020) *Private Water Supplies and Climate Change. The likely impacts of climate change (amount, frequency and distribution of precipitation), and the resilience of private water supplies.* Available at: http://www.crew.ac.uk/publication/PWS-water-scarcity. (Accessed 16 November 2024)

35. Lombard M, Daniel J, Jeddy Z, Hay L, Ayotte J (2021) *Assessing the Impact of Drought on Arsenic Exposure from Private Domestic Wells in the Conterminous United States*. Environmental Science & Technology 55. 1822-1831. Available at: https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.9b05835#:~:text=This%20study%20assesses%20the%20potential%20impact%20of%20drought,wells%20located%20in%20the%20conterminous%20United%20States%20%28CONUS%29. (Accessed 19 May 2024)

36. Pollock KG, Ternent HE, Mellor DJ, Chalmers RM, Smith HV, Ramsay CN, Innocent GT (2010) *Spatial and temporal epidemiology of sporadic human cryptosporidiosis in Scotland.* Zoonoses Public Health.; 57 (7-8): 487-92. Available at: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1863-2378.2009.01247.x (Accessed 16 November 2024)

37. Brown L, Medlock J, Murray V (2014) *Impact of drought on vector-borne diseases - how does one manage the risk? Public Health.* 128, 29-37. Available at: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0033350613002990 (Accessed 16 November 2024)

38. Hooks T, Schuitema G, McDermott F. (2019) *Risk Perceptions Toward Drinking Water Quality Among Private Well Owners in Ireland: The Illusion of Control*. Risk Anal. 39 (8):1741-1754. Available at: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/risa.13283. (Accessed: 10 March 2024)

39. Jones AQ, Dewey CE, Doré K, Majowicz SE, McEwen SA, Waltner-Toews D, Henson SJ, Mathews E. (2005) *Public perception of drinking water from private water supplies: focus group analyses.* BMC Public Health. 5:129. Available at: https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-5-129 (Accessed 16 November 2024)

40. Jones AQ, Dewey CE, Doré K, Majowicz SE, McEwen SA, David WT, Eric M, Carr DJ, Henson SJ. (2006) *Public perceptions of drinking water: a postal survey of residents with private water supplies*. BMC Public Health. 6:94. Available at: https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-6-94 (Accessed 2 March 2024)

41. Murti M, Yard E, Kramer R, Haselow D, Mettler M, McElvany R, Martin C. (2016) *Impact of the 2012 extreme drought conditions on private well owners in the United States, a qualitative analysis.* BMC Public Health.16:430. Available at: https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-016-3039-4 (Accessed 19 March 2024)

42. VanDerGeest K, Ko LK, Karr C, Torres E, Drury D, Austin E. (2020) *Private well stewardship within a rural, agricultural Latino community: a qualitative study.* BMC Public Health. 20(1):863. Available at: https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-08963-4 (Accessed 10 March 2024)

43. Citizens Advice Scotland (2020) *Finding the right solution - Supporting individuals and communities using private water supplies to make informed treatment choices*. Available at: https://www.cas.org.uk/system/files/publications/cas_finding_right_solution_web.pdf (Accessed 8 February 2024)

44. Ash, E (Citizens Advice Scotland) (2021) *Private Water Supplies - a framework to deliver universal access to safe and afforable drinking water for all*. Available at: https://www.cas.org.uk/system/files/publications/private_water_supplies_report_-_a_framework_to_deliver_universal_access_to_safe_and_affordable_drinking_water_for_all.pdf#:~:text=Research%20has%20found%20there%20to%20be%20a%20lack,water%2C%20often%20descr. (Accessed 8 February 2024)

45. DEFRA (2011) *A review of fungi in drinking water and implications for human health.* Available at: https://dwi.gov.uk/research/completed-research/risk-assessment-microbiological/a-review-of-fungi-in-drinking-water-and-the-implications-for-human-health/ (Accessed 11 November 2024)

46. UKHSA. *Radon in private water supplies.* Available at: https://www.ukradon.org/information/privatewater#:~:text=Elevated%20radon%20levels%20can%20occur%20in%20private%20water,advice%20for%20householders%20with%20private%20drinking%20water%20supplies. (Accessed 20 November 2024)

47. Scottish Government (2022) *If you're a landlord, tenant or run a business or public activity*. Available at: https://www.mygov.scot/private-water-rights-responsibilities/if-youre-a-landlord-tenant-or-run-a-business-or-public-activity (Accessed 10 October 2024)